LUCRĂRI APĂRUTE ÎN EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

RAZMERIȚA I., BOȘCAIU N. și CSUROS ST., Monografia trifoiului, 1973, 308 p., 20 lei.

RĂDULESCU E., NEGRU AL. și DOCEA E., Septoriozele din România, 1973, 372 p., 21,50 lei.

IONESCU M. A., Biologia galelor. Monografia cecidologică, 1973, 179 p., 10,50 lei.

IONESCU AL., Efectele biologice ale poluării mediului, 1973, 308 p., 14 pl., 24 lei.

* * * Cod internațional de nomenclatură botanică și Cod internațional pentru nomenclatura plantelor cultivate, traduse și prezentate cu studii introductive de C. VACZY, 1974, 255 p., 14 lei.

ROMAN NICOLAE, Flora și vegetația din sudul Podișului Mehedinți, 1974, 176 p., 12 lei.

ST. ȘI CERC. BIOL. T. 26 Nr. 4 P. 217–296, BUCUREȘTI, 1974


I. P. INFORMAȚIA c. 182


43 818

Lei 15.–

ACADEMIA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Studii și cercetări de BIOLOGIE

ZOOLOGIE

1974, Nr. 4



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Prețul unui abonament este de 60 de lei.
În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la Întreprinderea ROMPRESFILATELIA, Căsuța poștală 2001, telex 011631, București, România, sau la reprezentanții săi din străinătate.

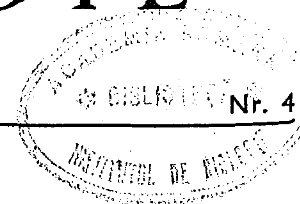
Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb se vor trimite pe adresa Comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie".

APARE DE 4 ORI PE AN

EDITURA ACADEMIEI R. S. ROMÂNIA
STR. GUTENBERG NR. 3 BIS
TELEFON: 16 40 79

ADRESA REDACȚIEI:
CALEA VICTORIEI NR. 125
BUCUREȘTI 22 TELEFON 13 94 40

Studii și cercetări de BIOLOGIE



TOMUL 26 1974 Nr. 4

SUMAR

St. și cerc. biol., T. 26, Nr. 4, P. 217–296, București, 1974

SPECIA „MORFOLOGICĂ", MONOTIPICĂ ȘI POLITIPICĂ LA LEPIDOPTERE

DE

EUGEN V. NICULESCU

The author points out that the "morphological" species is a false notion, because there are no morphological, ecological, and biological species, but just species. The critics brought to the morphologic criterium of species are not founded and cannot be taken into account. The meaning of monotypical and polytypical is specified.

Noțiunea de specie „morfologică" este destul de confuză și sensul ei a variat în decursul timpurilor la diverși autori.

Mai întîi subliniem caracterul ei neștiințific care se desprinde din definiția dat de A. C a i n (2). După acest autor, specia morfologică este acea categorie de specii ce au fost stabilite numai pe baza caracterelor morfologice. Deci se stabilește o categorie de specii după felul cum lucrăm noi, după metoda de lucru a cercetătorului. Dacă utilizăm numai caractere morfologice, specia este morfologică, iar dacă folosim caractere biologice, aceeași specie poate „deveni" biologică. Caracterul neștiințific și confuz al acestei noțiuni se vede și din faptul că o altă categorie — specia „biologică" — cuprinde, după A. C a i n, speciile cu reproducere sexuată adevărată, izolate genetic de toate celelalte specii cu care coexistă. Deci, specia morfologică a fost stabilită după „metoda de cercetare" a zoologului, iar specia biologică după un caracter biologic. Dar observăm că în afară de speciile agame toate celelalte specii au o reproducere sexuată, deci toate acestea sînt biologice, deși au fost stabilite numai după caractere morfologice. Confuzia apare și în exemplele pe care le dă A. C a i n. Astfel, ca exemple de specii „biologice" el menționează *Pieris brassicae*, *P. rapae* și *P. napi*. De ce numai aceste trei specii din moment ce speciile biologice sînt toate speciile cu reproducere sexuată? Afară de aceasta observăm că cele 3 specii au fost stabilite de L i n n é numai pe baza caracterelor morfologice. Deci, pe vremea lui L i n n é ele erau morfologice, iar astăzi ele sînt biologice. În fine mai menționăm că, după A. C a i n, specia morfologică este monotipică (una din caracteristicile acestei categorii de specii); dar speciile politipice în ce categorie intră?

În ce privește termenul monotipic și definiția speciei morfologice remarcăm din nou confuzia tuturor acestor noțiuni în interpretarea lui A. C a i n. Dacă specia morfologică este monotipică și majoritatea speciilor sînt morfologice — deoarece ele au fost și sînt stabilite după caractere morfologice — urmează că majoritatea speciilor sînt monotipice. Dacă în secolul trecut se putea face o asemenea afirmare, astăzi ea este inexactă, deoarece majoritatea speciilor sînt politipice. Astăzi noi înțelegem prin

ST. ȘI CERC. BIOL., T. 26 NR. 4 P. 219 – 224 BUCUREȘTI 1974

specie monotipică specia care nu cuprinde rase sau nu are decît o singură rasă : cea nominativă. Cînd s-a constatat că la o anumită specie pot fi reatașați și alți indivizi din regiuni îndepărtate, cari nu corespund în totul, în habitus, cu „tipul", s-a elaborat noțiunea de rase formate din asemenea indivizi ca urmare a fenomenului de variație geografică. Astfel a apărut noțiunea de specie politipică formată din mai multe rase, fiecare din ele avînd un areal propriu inclus în arealul general al speciei. Așa stînd lucrurile, nu putem accepta teza lui A. C a i n care spune că specia morfologică este statică și nu cuprinde modificări în spațiu și timp (altă caracteristică a speciei morfologice după A. C a i n). Orice specie cînd apare este, la început, monotipică. Starea ei „statică" este de scurtă durată, căci în virtutea procesului de diversificare ea își extinde arealul și, adaptîndu-se la noi condiții de viață, diferite de cele existente, una sau mai multe din populațiile sale se modifică potrivit noilor condiții și apare o nouă rasă geografică (7), (9). Prin același fenomen apare a treia, a patra rasă și astfel specia a devenit politipică, modificîndu-se în spațiu și în timp. Ea este deci numai temporar statică.

K. M. Z a v a d s k i (15) admite și el că specia morfologică este stabilită numai după caractere morfologice , dar după vechea concepție „specia morfologică este invariabilă, absolut stabilă și absolut delimitată". Noi sîntem de părere că specia este variabilă și relativ (nu absolut) stabilă ; dar de ce aceste particularități se referă la specia „morfologică"? După părerea noastră ele caracterizează *specia*, adică acea entitate reală, existentă în natură și nu „specia morfologică" — care se stabilește numai după caractere morfologice. Noțiunea de specie morfologică este lipsită de sens și trebuie s-o abandonăm. Absurditatea acestei noțiuni se vede și din faptul că nu numai în secolul trecut specia se stabilea după caractere morfologice, ci și în timpurile noastre. Cu toate progresele mari realizate de genetică, ecologie, biochimie etc., totuși marea majoritate a speciilor ce se descriu astăzi sînt stabilite numai după caractere morfologice. Aceasta nu înseamnă că ele sînt „morfologice", ci ne arată că criteriul morfologic este cel mai bun, cel mai comod și cel mai practic criteriu de specie.

Cînd a apărut conceptul de specie politipică, vechiul concept de specie „morfologică" (monotipică) a început să fie criticat. Această critică însă a degenerat într-o critică irațională a criteriului morfologic de specie. Dacă critica noțiunii de specie morfologică este lipsită de sens pentru simplul motiv că în natură nu există specii morfologice sensu C a i n (6), critica criteriului morfologic este cu totul nefondată și prejudiciază grav sistematica.

În ultimul timp s-a creat în biologie o stituație destul de stranie și anormală deoarece este criticat și aruncat tocmai criteriul de specie cel mai bun și cel mai mult folosit de toți sistematicienii. Nu există nici un grup de animale unde să nu se elaboreze, de toți specialiștii, chei dihotomice de determinare a speciilor după caractere morfologice. Marea majoritate a speciilor, dacă nu toate speciile noi descrise, sînt bazate numai pe caractere morfologice. Întreaga sistematică de azi de la specie pînă la regn este bazată pe morfologie (și anatomie pentru taxa superioare). Și totuși criteriul morfologic este criticat — uneori chiar de sistematicienii care îl folosesc.

Noi am arătat în mai multe lucrări (6), (9), (12) că aceste critici s-au făcut de pe poziții neprincipiale, în totală necunoaștere a morfologiei insectelor (criticile au fost făcute mai ales de ihtiologi, ornitologi și biologi), aducîndu-se argumente atît de șubrede și uneori de-a dreptul puerile, încît stîrnesc uimirea entomologilor.

Nu mai revenim asupra acestor critici, dar vrem să subliniem faptul că ele au avut ca rezultat un „curent de opinie" foarte răspîndit, după care criteriul morfologic este deficient și trebuie înlocuit cu cel biologic al izolării reproductive pentru o definiție „biologică" a speciei.

Mulți autori în articolele, manualele sau tratatele publicate repetă această teză eronată și aduc ca argumente ideile greșite ale adversarilor criteriului morfologic în aceleași exemple neconcludente, fără să cunoască problema și fără o interpretare judicioasă a faptelor.

Așa de exemplu, T. P e r s e c ă, în cursul său de *Biologie generală* (14), afirmă că criteriul morfologic „se dovedește adesea insuficient în cazul foarte multor specii. Astfel, există specii, ca *Brassica oleracea* și *Canis familiaris*, care au o serie de forme intraspecifice foarte diferite între ele".

Dar ce ne dovedesc aceste forme intraspecifice? Că criteriul morfologic de specie este „insuficient"? Noi nu putem subscrie la această concluzie, fiind eronată. Oricît de mari ar fi deosebirile de formă, mărime și culoare la rasele de cîini, caracterul specific la *Canis familiaris* este întotdeauna evident și specia, cu toate rasele sale, nu se poate niciodată confunda cu *C. vulpes* sau cu *C. aureus*. Variațiile intraspecifice la cîini, porumbei, fluturi etc. nu pot să producă confuzii și interpretări greșite decît la profani; omul de știință știe întotdeauna să distingă caracterele specifice de cele rasiale sau individuale.

Mai departe, autorul, în sprijinul tezei sale, aduce și un alt „argument", afirmînd că „la speciile cu dezvoltare ciclică adesea adulții sînt complet diferiți față de larve". Aici recunoaștem „descoperirea" făcută de A. C a i n (2) care constată o enormă deosebire între larve și adulți. Noi am arătat în alte lucrări (6), (12) cît de greșită este interpretarea dată de A. C a i n acestei particularități morfologice care a dus la concluzia că criteriul este deficient. Nu s-a ținut seamă de faptul că este vorba de *criteriul interspecific* pentru a-l utiliza în identificarea și delimitarea *speciilor*. Cînd vrem să folosim criteriul morfologic, căutăm caracterele specifice cele mai bune, atît la larve, cît și la adulți. Pentru acest scop noi nu comparăm larva speciei A cu adultul speciei A — ca să constatăm deosebiri enorme —, ci larva speciei A cu larva speciei B, ca și adultul speciei A cu adultul speciei B, și găsim excelente caractere morfologice specifice atît la larve, cît și la adulți. La lepidoptere larvele prezintă caractere specifice foarte prețioase în piesele bucale, structura picioarelor abdominale, chetotaxie etc. (13). De ce să nu folosim aceste caractere morfologice și să privim uimiți la deosebirile așa de mari dintre larve și adulți care nu ne spun absolut nimic pentru identificarea speciei? Chiar dacă considerăm unii crustacei paraziți a căror ♀♀ sînt profund degradate, tot nu putem incrimina criteriul morfologic, deoarece numai ♀♀ sînt degradate pe cînd ♂♂, liberi, prezintă caractere morfologice specifice pentru identificare.

Al treilea argument se referă la „dimorfismul sexual sau sezonier care poate să facă de necomparat între ei indivizi de aceeași specie". Acest argument este tot atît de caduc ca și celelalte precedente. În cazul dimorfismului sexual la fluturi, cei doi indivizi (♂ și ♀) sînt de „necomparat" dacă-i examinăm numai în habitus. Într-adevăr, habitusul poate fi uneori la ♀ total diferit de al ♂, încît unii lepidopterologi incompetenți au plasat ♂ și ♀ în două specii sau chiar două genuri diferite. Dar examinarea armăturii genitale ne arată imediat apartenența specifică a celor două sexe. Exemplul cu dimorfismul sezonier ne arată, la fel, că habitusul nu este întotdeauna potrivit pentru identificarea speciilor, dar examinîndu-se armătura genitală, la fluturi, se vede imediat că e vorba de două generații ale aceleiași specii; ele sînt profund diferite numai în habitus, dar sînt identice în armătura genitală. La păsări și alte animale, unde dimorfismul sezonier este prezent, sînt desigur alte caractere specifice care rezolvă problema. Totul este deci să știi să *alegi* caracterele specifice căci ele există întotdeauna.

Al patrulea argument se referă la *Ascaris suum* și *A. lumbricoides* și va fi discutat mai departe. În concluzie, autorul este de părere că obiecțiile aduse împotriva criteriului morfologic sînt juste, „mai ales dacă considerăm și faptul că variabilitatea morfologică este comună pentru toate speciile și uneori are limite largi". Este adevărat că există o variație individuală la toate speciile și uneori este foarte largă, putînd duce la concluzii sistematice eronate. Dar această largă variație individuală nu este niciodată mascată de adevăratele caractere specifice. Acestea există întotdeauna, dar ele trebuie căutate și alese, uneori fiind ascunse. Așa de exemplu la lepidoptere caracterele specifice cele mai bune nu se află în habitus, care deseori este foarte variabil, ci în armătura genitală. Variația individuală a armăturii genitale este foarte redusă și cel mai adesea nulă; de aceea ea oferă excelente caractere morfologice specifice. În lucrările noastre anterioare (6), (8), (9), (12), (13) am adus numeroase exemple doveditoare și nu mai revenim. La criticile aduse de T. Persecă subliniem în încheiere că este cu totul imprudent și neștiințific să generalizăm și să tragem concluzii din cîteva fapte izolate, cu totul particulare. La marea majoritate a speciilor caracterele morfologice specifice sînt prezente și ne ajută să identificăm și să delimităm speciile. Sutele de mii de specii unde caracterele specifice sînt evidente ne arată că criteriul morfologic nu este deficient, ci extrem de valoros și cel mai adesea poate fi singur utilizat în scopuri sistematice (12).

La fel procedează și M. Delsol (3) care, într-un mare articol, unde ar fi putut discuta pe larg criteriul morfologic, spune că „deși caracterele morfologice sînt cele mai evidente, ele sînt *toate* criticabile" (sublinierea este a noastră). Și ca să dovedească acest lucru dă ca exemplu *Ascaris suum* și *A. lumbricoides* care nu pot evolua complet decît în gazdele lor respective: porcul și omul. „Cu toată asemănarea morfologică completă sînt deci două specii și nu una singură". Acest exemplu al celor două „specii" de *Ascaris* a devenit „clasic"; el este repetat întotdeauna de toți adversarii criteriului morfologic. Oare el este atît de convingător? Și alte exemple nu mai sînt? De ce toți autorii repetă acest exemplu? La această întrebare răspundem tot noi: pentru că exemplele de deficiență a criteriului morfologic sînt foarte puține, iar autorii nu-și dau silința pe de o parte

să caute și alte exemple, iar pe de altă parte să examineze problema la cît mai multe grupe prin cercetări personale. Însușindu-și ideea eronată, luată de undeva din vreo lucrare fără o verificare personală, o prezintă în propria lor lucrare de compilare și o susțin cu unicul argument *A. suum* și *A. lumbricoides*.

În privința acestui exemplu se pot face două presupuneri:

1. *A. lumbricoides*, neposedînd caractere morfologice distinctive, nu este bona species ci o simplă rasă biologică de *A. suum*.

2. *A. lumbricoides* este bona species — dacă așa au decis specialiștii helmintologi —, dar acesta este un caz rar și nu putem să-l generalizăm și să decidem falimentul criteriului morfologic. Și după ce M. Delsol afirmă că „indivizi de forme diferite (rase de animale domestice) pot aparține la aceeași specie" conchide că criteriul morfologic este deficient. Toată această problemă a fost „rezolvată" în jumătate de pagină. Credem că alte comentarii sînt de prisos.

La fel de superficial tratează problema și W. J. Brown (1) care spune că „*caracterele morfologice ce disting speciile sînt de același ordin cu acelea ce disting formele polimorfe și alte variante în interiorul speciei*". Această frază ne arată că Brown ignorează complet armătura genitală la lepidoptere. La acest grup de insecte formele polimorfe și alte variante intraspecifice nu se identifică după armătura genitală, ci numai după habitus, pe cînd speciile se disting, în primul rînd, după armătura genitală; prin urmare, caracterele specifice nu sînt de același ordin cu acelea ce disting formele polimorfe. Criticînd armătura genitală, Brown dă unele exemple luate din alte lucrări, arătînd că la *cîteva* specii de *Cicadellidae* genitaliile sînt foarte polimorfe, iar la *Plagodis* (*Geometridae*) s-a descris un dimorfism sezonier. În fine, la unele lăcuste s-a constatat o variație geografică în armătura genitală ♂. Acestea sînt „părțile vulnerabile" ale armăturii genitale. Ce reprezintă ele față de cîteva sute de mii de structuri diferite la tot atîtea specii diferite?

Referindu-ne acum la teoria speciei expusă de K. M. Zawadski în lucrarea sa (15), deși ideile noastre concordă în unele privințe cu ale biologului sovietic, totuși în cîteva probleme există divergențe de păreri.

Așa de exemplu Zawadski afirmă că „fiecare dintre caracterele esențiale ale speciei, luat izolat, caracterizează nu numai specia, ci și diferite alte formațiuni existente în natura organică. De aceea, orice caracter izolat am lua în calitate de criteriu al speciei, întemeindu-ne pe el, nu vom reuși să deosebim specia de toate celelalte formațiuni care nu sînt specii". Nu știm în ce grup a constatat Zawadski acest „adevăr", dar la lepidoptere nu poate fi aplicat. Astfel, dacă vrem să deosebim specia de subspecie avem un criteriu care niciodată nu dă greș: este armătura genitală ce procură excelente caractere specifice, dar este inutilizabilă în determinarea subspeciilor care se face exclusiv după habitus. Același lucru despre toate celelalte formațiuni intraspecifice. Pentru formațiunile supraspecifice facem observația că familiile nu se determină după armătura genitală, iar genul se deosebește ușor de specie deoarece fiecare gen are un anumit „plan de structură" (13) în cadrul căruia specia se distinge ușor de congenerele sale. Prezentarea caracterelor generice și specifice am făcut-o în mai multe lucrări (6), (8), (9), (12), (13) și nu mai revenim. Dacă la unele grupe caracterele specifice se pot confunda cu cele subspecifice sau supraspecifice, această particularitate cred că este

rară în regnul animal şi nu poate fi generalizată. În orice caz la lepidoptere ea este inexistentă.

Nu numai cu criteriul morfologic putem infirma teza lui Z a w a d s k i, dar şi cu alte criterii. Aşa de exemplu dacă ne referim la criteriul mixiologic, constatăm că intersterilitatea caracterizează numai specia, pe cînd subspecia se caracterizează prin interfertilitate, deci şi prin acest criteriu, luat izolat, putem deosebi specia de subspecie. Poate Z a w a d s k i a avut în vedere, în prezentarea tezei sale, criteriile citogenetic şi ecologic. Într-adevăr, formula cromosomică nu este caracteristică pentru diferitele taxa, deoarece acelaşi număr de cromozomi poate fi caracter individual, rasial, specific sau generic (8), (10). La fel putem spune despre nişa ecologică care caracterizează nu numai specia, ci şi subspecia. De aici se vede că Z a w a d s k i a comis o eroare cînd a considerat diversele caractere „în bloc''. Ele nu au toate aceeaşi valoare taxonomică şi deci nu sînt toate echivalente. Caracterele, avînd valori diferite, trebuie *alese* atît cînd este vorba de un acelaşi taxon, cît şi pentru diferite taxa.

În concluzie, sîntem de părere că noţiunea de specie morfologică este falsă, deoarece în natură nu există astfel de specii.

Critica criteriului morfologic este cu totul neraţională şi nejustificată, deoarece acest criteriu este cel mai valoros din toate criteriile. Toate criticile aduse sînt absolut gratuite şi nefondate. Unii au adus argumente bazate pe necunoaşterea totală a criteriului morfologic şi în special al armăturii genitale; alţii au căutat să generalizeze fapte de observaţie izolate, cu totul particulare, fără să ţină seama de marea majoritate a cazurilor unde criteriul morfologic este excelent. În fine, mulţi autori n-au făcut decît să reproducă, din alte lucrări, unele concluzii, eronate, fără a cerceta, personal, pentru verificare, argumentele prezentate. Acest mod de a studia problema speciei nu este ştiinţific; el nu contribuie la progresul ştiinţei. Problema criteriilor speciei nu se rezolvă prin repetarea concluziilor altora, ci prin cercetări personale la cît mai multe grupe de animale, prin compararea rezultatelor şi prin interpretarea lor judicioasă.

BIBLIOGRAFIE

1. BROWN W. J., Annual Review of Entomology, 1959, *4*, 77–98 (Canada).
2. CAIN A. J., *Animal species and their evolution*, 1958, trad. în l. rusă de M. L. Belgovschi.
3. DELSOL M., Cahiers d'Etudes Biologiques, Lyon, 1958, *5*.
4. MAYR E.,Animal species and evolution, Harward Univ. Press, Cambridge (Massachusetts), 19.
5. NICULESCU E. V., Bull. Soc. Ent. Mulhouse, 1960, Avril, 25–30.
6. — Rev. Vervietoise d'Hist. Nat., 1966, *6–7–8*, 42–53.
7. — Alexanor, 1969, **VI**, 112–118.
8. — Rev. Vervietoise d'Hist. Nat., 1971, *7–9*, 1–8.
9. — St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1972, **24**, *4*, 299 –307.
10. — Rev. roum. Biol., Série de Zoologie, 1972, **17**, 6.
11. — Bull. Soc. Linn. de Lyon, 1972.
12. — Rev. roum. Biol., Série de Zoologie, 1973, **18**, *1*.
13. NICULESCU EUGEN şi KÖNIG FREDERIC, *Fauna Republicii Socialiste România, Insecta, Lepidoptera*, Partea generală, 1970, **XI**, *10*.
14. PERSECĂ T., *Biologie generală*, Edit. didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1971.
15. ZAWADSKI K. M., *Teoria speciei*, 1963, trad. de N. Botnariuc, Edit. ştiinţifică, Bucureşti.

Primit în redacţie la 25 octombrie 1973.

ANALIZA UNOR CARACTERE METRICE ŞI CALITATIVE LA *LACERTA AGILIS CHERSONENSIS* ANDRZEJOWSKI DIN MOLDOVA

DE

MARGARETA BORCEA

The variability of several phenotypical characters of *Lacerta agilis chersonensis* Andrzejowski populations from Moldavia has been examined, on the basis of statistical analysis of certain metrical estimators of body dimensions, pholidosis characteristics and color pattern.

Lucrarea de faţă urmăreşte aprofundarea cunoaşterii subspeciei *Lacerta agilis chersonensis* din Moldova, privind variabilitatea unor caractere fenotipice. În lucrare sînt prezentate rezultatele parţiale cu privire la variabilitatea unor caractere metrice a caracteristicilor de folidoză şi desen.

Şopîrla de cîmp este semnalată în Moldova de mai mulţi cercetători dintre care amintim: M. B ă c e s c u (1), I. E. F u h n şi Ş t. V a n c e a (4), (5), C. K i r i ţ e s c u (6), R. M e r t e n s şi H. W e r m u t h (8). Ea a fost cercetată de asemenea de G. A. B o u l e n g e r (2), G. P e t e r s (9) şi G. F. S u h o v (11).

MATERIAL ŞI METODĂ

S-au analizat statistic 369 de indivizi colectaţi din diferite localităţi din Moldova, ca: Ibăneşti, Chiriţa-Iaşi, Slobozia, Ciric-Iaşi, Lehancea, Valea Seacă, Huşi, Albeşti, Unţeni.

În lumina diagnozei ssp. *Lacerta agilis chersonensis* publicată de I. E. F u h n şi Ş t. V a n c e a în volumul *Reptilia* (4), au fost luate în studiu următoarele caractere: lungimea capului şi a trunchiului (L), lungimea cozii (Cd), lungimea pileusului (L.p.), lăţimea pileusului (Lt. p.), lungimea membrului anterior (P.a.), lungimea membrului posterior (P.p.). Dintre caracterele de folidoză numai cele ce se exclud reciproc: numărul de solzi postnazali (1–2), granulele supraciliare (prezente sau absente), numărul de şiruri semicirculare de solzi perianali şi desenul.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

În tabelul nr. 1 se dau comparativ valorile tipice pentru trei caractere metrice la populaţiile din Moldova şi a unei probe de 10 exemplare din sudul U. R. S. S. (13).

Din analiza datelor rezultă că populaţia din Moldova se deosebeşte semnificativ de populaţia din U. R. S. S. prin dimensiunile corpului, deoarece la grade de libertate $\gamma = 377$ în cazul lungimii cap + trunchi şi $\gamma = 237$, în cazul lungimii cozii cu o probabilitate de $P = 1\%$, parametrul

Tabelul nr. 1

Valorile tipice ale unor caractere metrice la 369 de exemplare din Moldova și 10 exemplare din sudul U.R.S.S.

PROBA	MOLDOVA					U.R.S.S.							
Caracterul	MIN–MAX.	$\bar{x} \pm m$	σ^2	σ	C.V.	MIN.–MAX.	$\bar{x} \pm m$	σ^2	σ	C.V.	Σe	t	t_0
L.	53– 94	76,63±0,43	70,33	8,36	10,85	45– 48	69,90±3,68	136,26	11,67	16,69	5,25	3,98	2,57
Cd.	62–151	135,45±0,63	88,96	9,43	6,98	74–115	97,80±5,06	255,99	16,00	16,35	30,89	3,77	2,57
L.p.	10– 21,5	15,77±0,10	3,87	2,00	12,50	10– 16	16,30±0,87	7,76	2,78	17,05	2,18	0,77	2,57

Simbolurile și inițialele din tabelul 1 reprezintă: $\bar{x} \pm m$, media aritmetică și eroarea ei; σ^2, varianța; σ, abaterea standard; *C.V.*, coeficientul de variabilitate; Σe, varianța teoretică presupusă, comună ambelor colective; *t*, parametrul lui Student calculat; t_0, parametrul *t* a lui Student din tabele la $P = 1\%$ (Stugren, 1961); *L*, lungimea capului și trunchiului; *Cd.*, lungimea cozii; *L.p.*, lungimea pileusului.

t calculat este mai mare decît parametrul t_0 din tabelele lui Student. Diferența dintre mediile celor două populații fiind semnificativă, conchidem că populația din Moldova se deosebește de cea din U. R. S. S. prin lungimea capului și a cozii.

În ceea ce privește lungimea pileusului, cele două populații nu se deosebesc, deoarece la grade de libertate $\gamma = 377$ și o probabilitate $P = 1\%$, parametrul t calculat este mai mic decît parametrul t_0 din tabelele lui Student.

Populația de *Lacerta agilis chersonensis* Andrz. din Moldova a fost studiată comparativ și în cadrul arealului său, urmărindu-se valorile unor caractere metrice pentru indivizii recoltați din nordul, centrul și sudul Moldovei.

Lungimea capului + a trunchiului (tabelul nr. 2). La populațiile studiate de noi, femelele sînt mai mici decît masculii, cu toate că valoarea lungimii cap + trunchi de 94 mm corespunde sexului femel.

Lungimea cozii (tabelul nr. 2). Dimensiunile maxime ale lungimii cozii la exemplarele ♀♀ din Moldova sînt mai mari decît cele publicate în *Fauna R. P. R.* Rezultă că indivizii ♀♀ de *Lacerta agilis chersonensis* din Moldova prezintă o coadă mai lungă decît cei din restul țării.

Lungimea pileusului (tabelul nr. 2). Media aritmetică a lungimii pileusului pentru populația studiată este mai mare la ♂♂ decît la ♀♀. Pentru lungimea pileusului, coeficientul de variabilitate arată o variabilitate mijlocie.

Lungimea membrului anterior (tabelul nr. 2). Se constată că aceasta ♀♀ este mai mică ca la ♂♂. Diferențe semnificative se observă între lungimea membrului anterior și cel posterior pe sexe.

În funcție de numărul de exemplare și de dimensiunile cap + trunchi au fost stabilite grupele de vîrstă pentru populația studiată din Moldova (fig. 1). De aici rezultă că la maturitate sexuală ♂♂ sînt mai lungi decît ♀♀ la populațiile noastre.

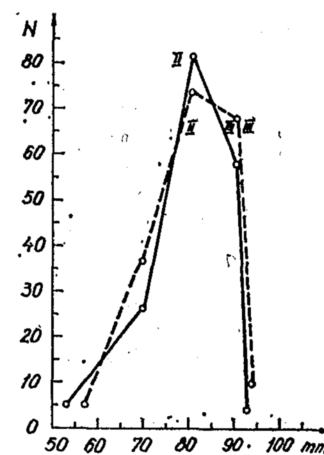


Fig. 1. — Numărul relativ al diferitelor grupe de vîrstă la *Lacerta agilis chersonensis* Andrzejowski din Moldova.

De asemenea s-a mai stabilit raportul mascul-femelă în cadrul diferitelor grupe de vîrstă la *Lacerta agilis chersonensis* din Moldova (tabelul nr. 3).

Folidoza. Analiza folidozei a scos în evidență o variabilitate accentuată la șopîrla de cîmp din Moldova, situată în limite normale.

Numărul postnazalelor. Comparînd datele noastre cu tipul de constelație nazofrenală caracteristic pentru ssp. *Lacerta agilis chersonensis* Andrz. stabilit de I. E. Fuhn și Șt. Vancea (5) în 1964, se constată că din cele 336 de exemplare analizate, 146 de indivizi, reprezentînd 43,45 %, au un postnazal (caracter de *chersonensis*), 69 de indivizi au două postnazale, caracter de *exigua* reprezentînd 20,5 %, iar 121 de indivizi, reprezentînd 36,0 %, prezintă diferite constelații nazofrenale, ceea ce demonstrează o mare variabilitate a scuturilor din această regiune (tabelul nr. 4).

Tabelul nr. 2

Valorile unor caracterre metrice studiate comparativ în diferite regiuni din Moldova

Caractere metrice studiate	Caractere biometrice	Nordul Moldovei	Centrul Moldovei	Sudul Moldovei
L.	N	57	56	62
♂♂	min-max	59,50— 91,00	53,00— 85,50	59,40— 93,00
	$\bar{x} \pm m$	78,12 ± 0,85	72,21 ± 1,06	78,90 ± 0,84
	σ^2	40,78	62,64	43,59
	c.v	8,20	11,01	8,38
	σ	6,40	7,93	6,63
L.	N	59	54	81
♀♀	min-max	59,60— 94,00	58,50— 91,00	56,40— 94,00
	$\bar{x} \pm m$	77,50 ± 1,16	74,53 ± 1,20	77,17 ± 0,86
	σ^2	79,46	77,02	59,86
	c.v	11,36	11,69	10,05
	σ	8,88	8,77	7,74
Cd.	N	32	40	37
♂♂	min-max	92,00—151,00	62,60—144,50	86,00—152,50
	$\bar{x} \pm m$	123,65 ± 2,50	109,87 ± 2,93	121,41 ± 2,36
	σ^2	193,89	404,75	340,63
	c.v	11,22	18,29	49,89
	σ	13,92	20,12	18,46
Cd.	N	40	29	51
♀♀	min-max.	62,90—141,00	63,20—135,50	72,00—146,50
	$\bar{x} \pm m$	101,85 ± 2,72	95,10 ± 3,74	103,87 ± 1,97
	σ^2	290,22	331,00	313,05
	c.v	16,67	20,17	17,00
	σ	17,02	18,16	17,69
L.p.	N	57	56	62
♂♂	min-max	13,00—20,00	12,00— 21,40	10,40—21,50
	$\bar{x} \pm m$	17,21 ± 0,23	16,64 ± 0,28	16,98 ± 0,28
	σ^2	2,96	3,91	5,23
	c.v.	1,73	2,00	2,23
	σ	10,16	11,76	13,11
L.p.	N	59	54	81
♀♀	min-max	10,00— 17,60	10,70—18,20	10,00— 20,00
	$\bar{x} \pm m$	14,71 ± 0,26	14,41 ± 0,18	15,29 ± 0,15
	σ^2	3,70	2,43	1,66
	c.v.	2,00	1,41	1,41
	σ	13,33	10,07	9,40
Lt.p.	N	57	56	62
♂♂	min-max	6,50—10,40	5,50— 11,90	7,00—13,00
	$\bar{x} \pm m$	8,71 ± 0,13	8,71 ± 0,18	8,88 ± 0,17
	σ^2	0,72	2,46	1,72
	c.v.	1,00	1,41	1,41
	σ	11,11	15,66	15,66

Continuare tabelul nr. 2

1	2	3	4	5
Lt.p.	N	59	84	81
♀♀	min-max	6,00—10,20	5,50—9,60	5,50— 10,50
	$\bar{x} \pm m$	7,69 ± 0,13	7,61 ± 0,14	7,65 ± 0,11
	σ^2	0,89	1,01	0,94
	c.v.	1,00	1,00	1,00
	σ	12,50	14,28	12,50
P.a.	N	57	56	62
♂♂	min-max	16,00— 27,00	14,50—25,20	16,00—27,00
	$\bar{x} \pm m$	22,57 ± 0,23	20,51 ± 0,32	23,04 ± 0,28
	σ^2	3,15	5,86	4,90
	c.v.	1,73	2,44	2,23
	σ	7,52	11,61	9,69
P.a.	N	59	54	81
♀♀	min-max	12,20— 26,00	14,50—23,50	16,40—26,00
	$\bar{x} \pm m$	20,07 ± 0,37	18,94 ± 0,33	20,59 ± 0,27
	σ^2	7,85	6,28	5,53
	c.v.	2,82	2,44	2,44
	σ	14,10	12,84	11,61
P.p.	N	57	56	62
♂♂	min-max	25,50—38,30	24,00—38,00	24,00—40,00
	$\bar{x} \pm m$	33,52 ± 0,36	30,83 ± 0,46	33,41 ± 0,42
	σ^2	7,76	11,66	10,74
	c.v.	2,82	3,46	3,31
	σ	8,29	11,16	10,03
P.p.	N	59	54	81
♀♀	min-max	18,80—35,00	21,50—33,50	15,50—37,00
	$\bar{x} \pm m$	30,23 ± 0,39	28,05 ± 0,38	29,36 ± 0,40
	σ^2	8,68	8,48	13,09
	c.v.	3,00	2,82	3,60
	σ	10,00	10,07	12,41

Simbolurile și inițialele din prezentul tabel reprezintă ; *N*, numărul de exemplare ; *min — max*, mărimi minime și maxime ; $\bar{x} \pm m$, media aritmetică ; σ^2, varianța ; *c. v.*, coeficientul de variabilitate ; σ, abaterea standard ; *L.*, lungimea capului și trunchiului ; *Cd.*, lungimea cozii ; L.p., lungimea pileusului ; *Lt.p.*, lățimea pileusului ; *P.a.*, lungimea membrului anterior ; *P.p.*, lungimea membrului posterior.

Granulele supraciliare. Caracteristic pentru ssp. *Lacerta agilis chersonensis* este absența sau apariția rară a granulelor supraciliare. În cadrul populației din Moldova s-a observat că din 336 de exemplare, 21 de exemplare au prezentat un granul supraciliar, reprezentînd 6,2 %, iar 7 exemplare au prezentat 2 — 6 granule supraciliare, reprezentînd 2,0 %. Deci populația din Moldova este aproape de stabilizare, deoarece norma-granule absente — față de norma — granule prezente — în populație este mai mare, indivizii cu granule fiind în curs de eliminare.

Scutul anal. Populația din Moldova prezintă și pentru acest caracter o variabilitate largă. Astfel, din cele 369 de exemplare studiate, 265 pre-

Tabelul nr. 3

Raportul dintre masculi şi femele (sex – raţio) în diferite grupe de vîrstă la *Lacerta agilis chersonensis* Andrz. din Moldova

Grupa	sex	N	Raportul
II	♂♂	31	0,73
	♀♀	42	
III	♂♂	144	0,96
	♀♀	152	

Tabelul nr. 4

Constelaţia scuturilor în regiunea postnazală la *Lacerta agilis chersonensis* Andrzejowski din Moldova

Constelaţia nazofrenală	N	%
1	2	3
1/1	146	43,45
2/1	46	13,69
2/0	8	2,38
1/2 a	18	5,35
2/2	15	4,46
1/2	22	6,54
2/3	1	0,29
3/2	1	0,29
1/2–1/1	5	1,49
1/1–2/1	6	1,79
2/2–2/1	4	1,18
1/1–1/2 a	9	2,67
1/2 a–1/1	7	2,08
1/2 a–2/2	3	0,89
1/1–1/2	8	2,38
1/2–2/1	1	0,29
2/1–1/1	14	4,16
2/0–1/2	1	0,29
2/2–1/2 a	4	1,18
2/1–3/1	1	0,29
1/1–2/2	5	1,49
1/2–2/2	1	0,29
2/3–1/3	6	1,79
2/2–1/1	2	0,59
2/1–2/2	2	0,59
Total	336	

zintă 2 şiruri de solzi perianali (caracter de *chersonensis*), 79 de exemplare un singur şir (caracter de *agilis*) şi 25 de exemplare diferite variante (tabelul nr. 5).

Anomalii în folidoza capului (fig. 3). Studiul folidozei ne-a permis evidenţierea următoarelor anomalii :

— occipitalul divizat în trei solzi (1 exemplar) (fig. 3 *a*) ;

— prezenţa a doi solzi suplimentari, situaţi în partea anterioară stîngă a interparietalului (1 exemplar) (fig. 3 *b*) ;

— interparietalul se continuă cu un solz în formă de spin între cele două fronto-parietale (1 exemplar) (fig. 3 *c*) ;

— solz suplimentar între cele două fronto-parietale şi un început de divizare a parietalelor (1 exemplar) (fig. 3 *d*) ;

— cîte un solz suplimentar situat anterior, de o latură şi alta a interparietalelor şi un început de divizare a parietalelor (1 exemplar) (fig. 3 *e*) ;

— ocularul stîng şi fronto-parietalul divizaţi în numeroşi solzi fără a se mai observa limitele dintre ocular şi fronto-parietal (1 exemplar) (fig. 3 *f*) ;

— preocularul drept divizat în numeroşi solzi (fig. 3 *g*), observat la un singur exemplar ;

— doi solzi suplimentari situaţi la baza interparietalului (1 exemplar) (fig. 3 *h*) ;

Tabelul nr. 5

Distribuţia şirurilor semicirculare de solzi perianali la *Lacerta agilis chersonensis* Andrz. din Moldova

Regiunea	sex	N	1	2	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
Moldova	♂♂	194	31	148	14	1
	♀♀	175	48	117	10	—

— postnazalul divizat în 4 solzi, frenalul în 3 solzi, doi solzi suplimentari supralabiali (5 exemplare) (fig. 2 *a*);

— postnazalul divizat în 2 solzi, frenalul în 3 solzi (2 exemplare) (fig. 2 *b*);

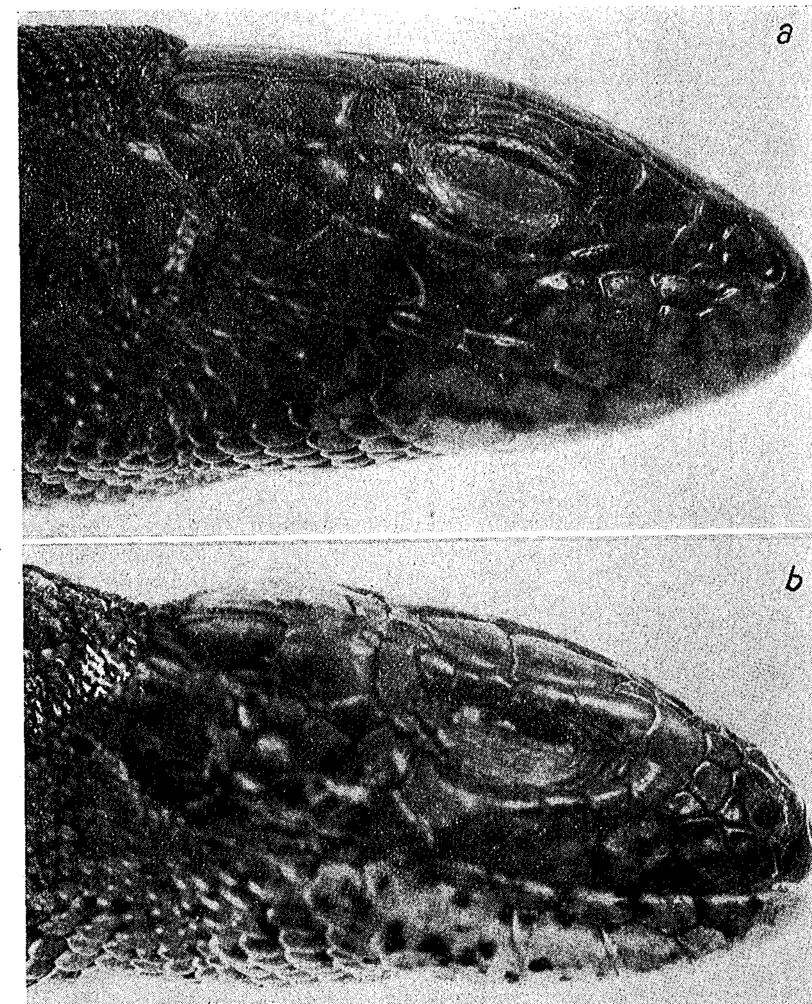


Fig. 2. — Exemple de abateri de la tipul general al constelaţiei nazofrenale la *Lacerta agilis chersonensis* Andrz. din Moldova.

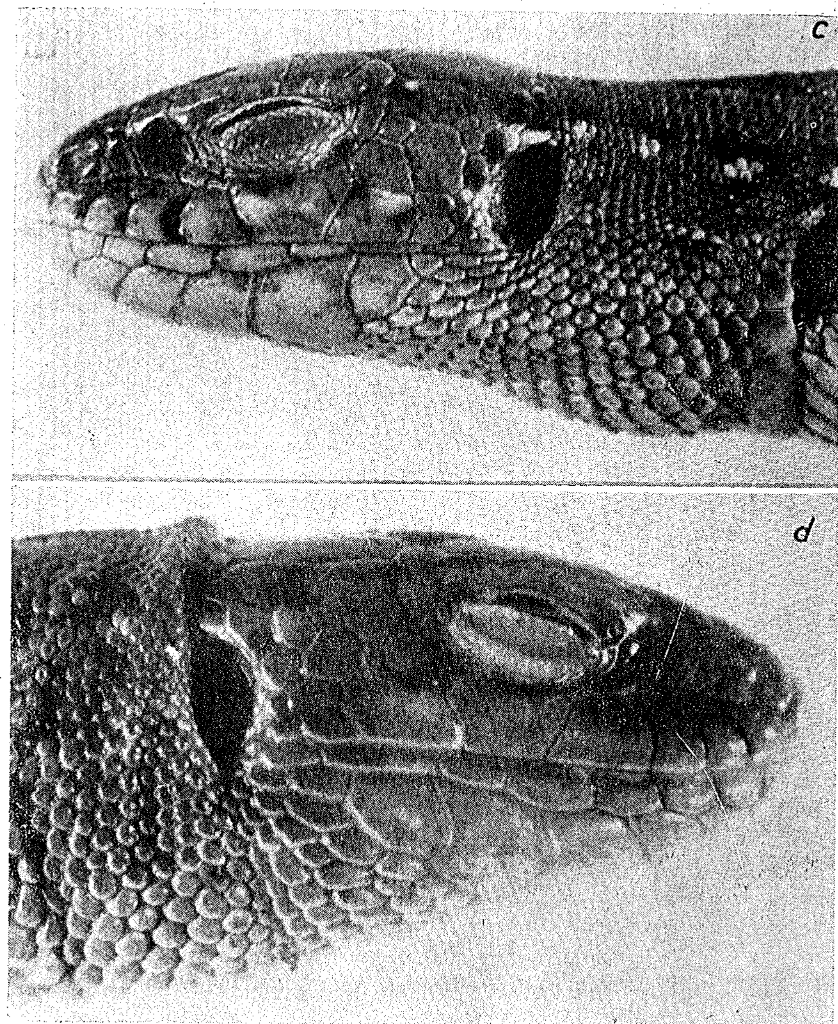


Fig. 2 c. d.

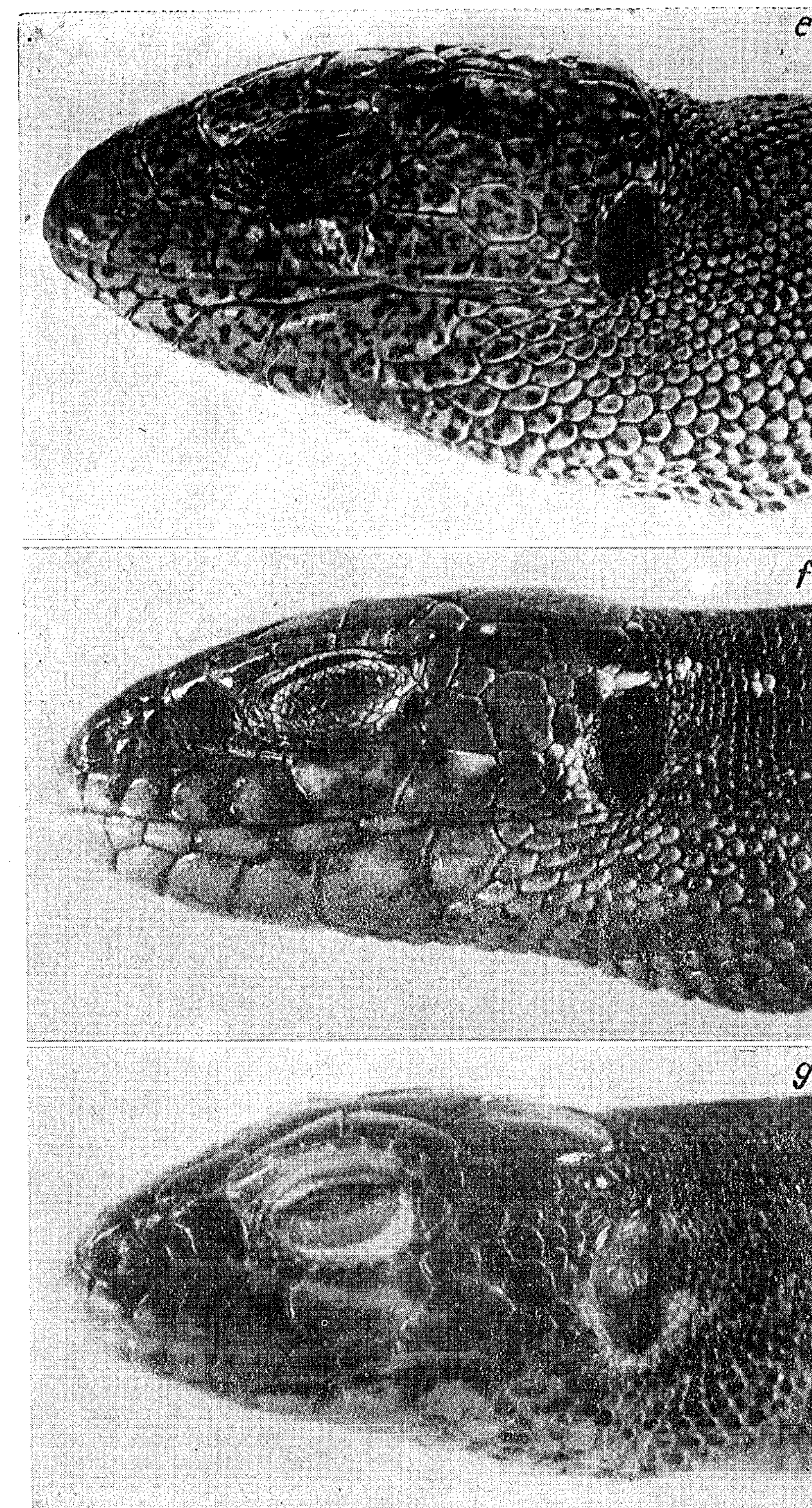


Fig. 2 e. f. g.

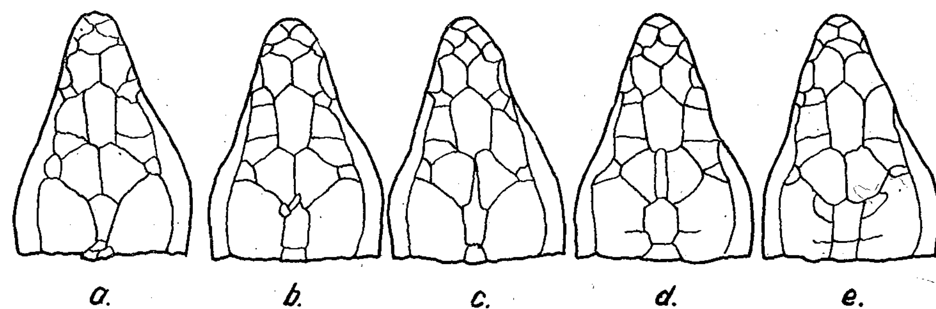
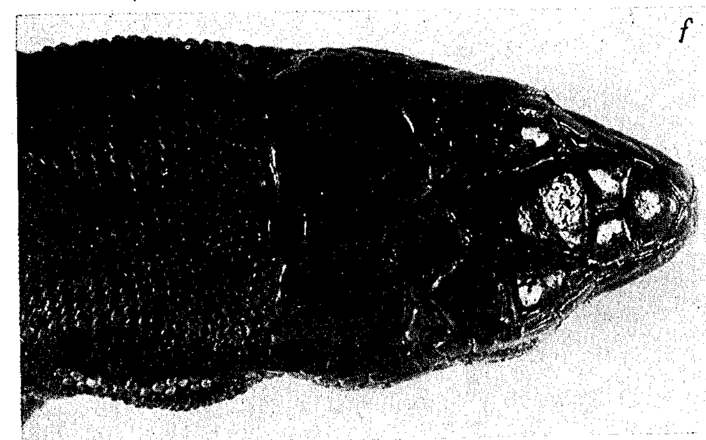
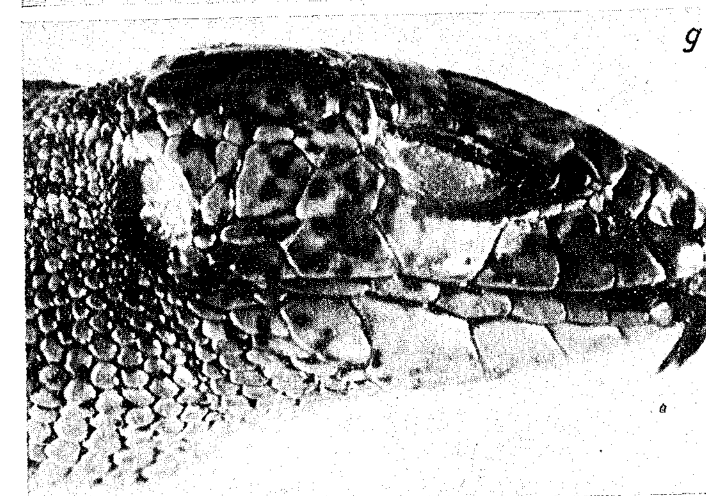


Fig. 3. — Anomalii în folidoza capului la *Lacerta agilis chersonensis* Andrz. din Moldova.





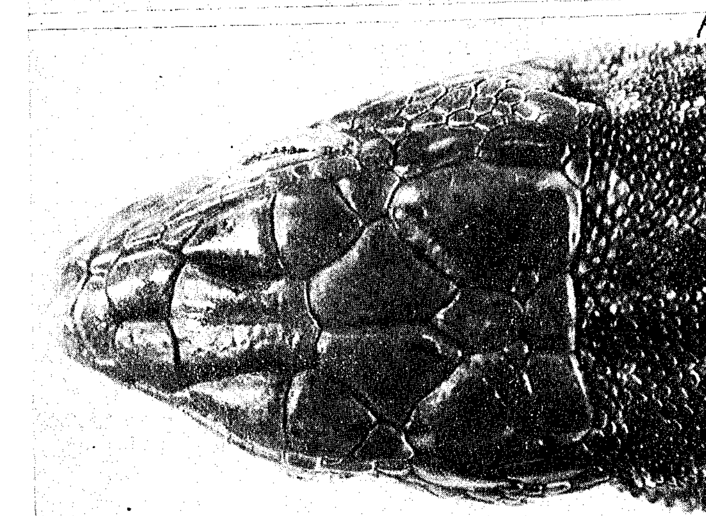


Fig. 3 f—h

— postnazalul divizat în 3 solzi, cel de-al 3-lea fiind împins mult către frenal, frenalul divizat în 2 solzi, un solz supralabial suplimentar (7 exemplare) (fig. 2 *c*);

— postnazalul divizat în 2 solzi, cu un singur frenal, timpanicum divizat în 3 solzi (3 exemplare) (fig. 2 *d*);

— un postnazal, iar frenalul divizat în 3 solzi (1 exemplar) (fig. 2 *e*);

— două postnazale și două frenale (3 exemplare) (fig. 2 *f*);

— un postnazal, iar frenalul divizat în 4 solzi, două șiruri de solzi supralabiali suplimentari (2 exemplare) (fig. 2 *g*).

Desenul. Caracteristic pentru ssp. *Lacerta agilis chersonensis* sînt lățimea dungilor dorsale, poziția punctului de plecare a liniilor dorsale albe față de plăcile pileusului (9), precum și prezența a numai două linii deschis dorsale și lipsa liniei vertebrale (4).

Din cele 369 de exemplare cercetate, 27 de exemplare prezintă desenul apropiat de *Lacerta agilis agilis*, 9 exemplare au desenul apropiat de *Lacerta agilis exigua* și un număr de 305 de exemplare au desenul tipic de *chersonensis*.

DISCUȚII

Analiza unor caractere metrice și calitative ale unui lot de 369 de exemplare de *Lacerta agilis chersonensis* Andrz. din Moldova a scos în evidență variabilitatea relativ redusă a populației. În România sînt întîlnite subspeciile : *Lacerta agilis agilis*, *Lacerta agilis chersonensis* și *Lacerta agilis euxinica*.

Din analiza datelor noastre, comparate și cu unele date din literatură, se poate presupune sensul geografic-statistic al variabilității. Linia vertebrală deschisă caracteristică populațiilor din estul Niprului (ssp. *exigua*) este foarte rară la populația din România. De asemenea, numărul indivizilor cu un postnazal scade de la vest spre est.

Ținînd seama de constatările făcute, considerăm că populația de *Lacerta agilis chersonensis* din Moldova se încadrează în limitele variabilității normale a caracterelor diferențiale ale subspeciei.

CONCLUZII

Se analizează o populație de *Lacerta agilis chersonensis* din Moldova, care se compară cu o populație a aceleiași subspecii din U. R. S. S. și se constată că cele două populații se deosebesc prin unele caractere metrice.

Se precizează că numai un mic număr de indivizi prezintă o serie de caractere care intergradează cu cele ale ssp. *Lacerta agilis exigua* și *Lacerta agilis agilis*, după cum rezultă și din studiul făcut de I. E. Fuhn și Șt. Vancea (5).

Analiza biometrică a probelor luate din cele 3 regiuni din Moldova scot în evidență că L., Cd., L. p., Lt. p., P. a., P. p. au valori medii mai mari la ♂♂ decît la ♀♀. Studiul folidozei scoate în evidență variabilitatea regiunii nazofrenale și temporale (5).

Mulţumim tov. prof. dr. Şt. Vancea şi dr. I. E. Fuhn pentru valoroasele sugestii care mi-au fost deosebit de utile.

BIBLIOGRAFIE

1. BĂCESCU M., 1937, Rev. şt. „V. Adamachi", **23**, *3*.
2. BOULENGER G. A., *Monograph of the Lacertidae*, 1920—1921, British Museum Press, Londra, **1—2**.
3. CĂLINESCU R., Mem. Secţ. şt. Acad. Rom., 1931, mem. 7, **3**, 7.
4. FUHN I. E., VANCEA ŞT., *Reptilia, Fauna R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1961, 14, *2*.
5. — Senck. biol., 1964, **45**, *3—5*, 469—489.
6. KIRIŢESCU C., *Cercetări asupra faunei herpetologice a României*, Bucureşti, 1930.
7. LAMOTTE M., *Introduction à la Biologie Quantitative*, Masson, Paris, 1948.
8. MERTENS R., WERMUTH R., *Die Amphibien und Reptilien Europas*, Frankfurt am Main, 1960.
9. PETERS G., Zool. Jb. Syst., 1958, **86**, *1—2*, 127—138.
10. — See. Zool. Beitr., 1959, **4**, *2*, 205—232.
11. SUHOV G. F., Trudî Zool. Inst. AN. SSSR., 1948, **7**, *3*, 101—117.
12. STUGREN B., Bul. St. Biol. Zool., 1957, **9**, 1, 35—47.
13. — Studia, ser. a II-a, 1961, *2*.
14. — St. şi cerc. biol. Cluj, 1962, **13**.
15. TERENTIEV P. V., CERNOV S. A., *Opredeliteli presmîkaiuscehaia i zemmovodnîh*, Sov. Nauka, Moscova, 1949.

Universitatea „Al. I. Cuza"
Iaşi, Str. 23 August nr. 11.

Primit în redacţie la 5 octombrie 1973.

ACANTHIS HORNEMANNI EXILIPES (COUES), 1861, O NOUĂ SPECIE ÎN AVIFAUNA ROMÂNIEI

DE

DIMITRIE RADU

From November 18, 1972, to April 1, 1973, the author collected about 50 specimens belonging to the genus *Acanthis*, among which, besides the subspecies *Acanthis f. flammea* and *Acanthis flammea cabaret*, also 10 males and 6 females of *Acanthis hornemanni exilipes* (Coues) — a new species for Romania — were discovered.
The occurrence of this species as well as that of the two races of *Acanthis flammea*, and of some other northern birds (among which some new species for our country) resulted due to certain conditions in the northern parts of our country that determined amples shifts having the character of invasions to much more southern latitudes than commonly, during the 1972—1973 winter.

Iarna 1972 — 1973 a fost deosebit de favorabilă apariţiei unor păsări nordice, mai ales a unor specii care efectuează deplasări de iarnă sub formă de invazii la latitudini corespunzătoare ţării noastre (fig. 1). Cu această ocazie am putut observa şi colecta o serie de rarităţi, printre care cîneparul de iarnă (*Acanthis f. flavirostris*), semnalat pentru a treia oară la noi (9), inăriţa mică (*Acanthis flammea cabaret*), ca primă [1] semnalare şi colectare sigură din România (9), (10), forfecuţa scoţiană (*Loxia pytyopsittacus scotica*), subspecie nouă pentru ţară (11), precum şi alte forme ce se află în studiu.

Între cele circa 50 de exemplare colectate între 18 noiembrie 1972 şi 1 aprilie 1973 din sudul României, atribuite iniţial numai subspeciilor *Acanthis f. flammea* şi *Ac. flammea cabaret*, am descoperit prezenţa a 10 masculi şi 6 femele aparţinînd inăriţei polare mici, *Acanthis hornemanni exilipes* (Coues) [2], pasăre cu răspîndire circumpolară, necunoscută pînă în prezent pe teritoriul României (fig. 2,3).

Masculii de inăriţă polară mică seamănă cu femelele de „flammea" tipică, pieptul şi obrajii avînd însă un suflu roz-trandafiriu, flancurile uşor ocru, iar tîrtiţa fiind deschis colorată, albicioasă, uneori slab dungată. Exemplarele disecate între 3 şi 14 martie aveau testiculele puţin dezvoltate; cele disecate la 3 mai prezentau testiculele mult dezvoltate, aproape sferice, de culoare galben deschis, cu diametrul de 3 mm. Femelele au fost identificate îndeosebi pe bază de prelucrări biometrice, rasa „exilipes" avînd dimensiunile medii ceva mai reduse decît „flammea" nominată (tabelul nr. 1).

---

[1] Afirmaţia din Revista muzeelor nr. 2/1973 prin care se pretinde a fi prima semnalare o considerăm neavenită şi eronată, chiar dacă se referă la nişte date din urmă cu 8(!) ani, dar publicate „a posteriori" semnalării noastre (9).

[2] Pentru Ungaria, Keve (6) o citează ca semnalată de două ori: decembrie 1880 şi ianuarie 1894.

Tabelul nr. 1

Datele biometrice individuale şi medii la cele 10 exemplare ♂♂ de *Acanthis hornemanni exilipes* colectate, comparativ cu datele medii din Dementiev şi Vaurie

Exemplarul nr.	2	3	5	6	9	13	16	18	24	27	Medie (Radu)	Media (Dementiev)	Media (Vaurie)
Anvergura	—	220	216	210	222	220	223	216	216	210*	217,8	216	—
Lung. corp.	132	126	128	134	130	127	127	133	134	145	131,6	136	—
Aripa	75	73	73	74	77	74	75	73	72	—	74	73,9	75
Coada	56	52	55	53	57	56	57	53	54	61	55,4	—	—
Tarsul	15	15,5	15,5	14,5	15,5	16	14,5	16	16,5	15	15,4	—	—
Ciocul	10,5	8	7,5	8,5	8,5	9	8	9	9	10	8,8	—	—
Sexul	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	10 ♂♂	24 ♂♂	10 ♂♂
Modul de preparare	balg	balg	balg	balg	balg	balg	balg	balg	montat	balg			

* Cifră aproximativă din cauza vîrfurilor aripilor uzate în volieră. Nu s-a luat în considerație în calculul anvergurii medii.

Tabelul nr. 2

Datele biometrice comparative la „flammea", „cabaret" şi „exilipes" după diferiţi autori şi ale acelora colectate de noi

Autorul		Hartert	Dementiev	Vaurie	Dombrowski-Linţia	Radu	Hartert	Vaurie	Radu	Hartert	Dementiev	Vaurie	Radu
Subspecia		*flammea*	*flammea*	*flammea*	*flammea*	*flammea*	*cabaret*	*cabaret*	*cabaret*	*exilipes*	*exilipes*	*exilipes*	*exilipes*
Anverg.	♂	—	200—230(215,7)	—	—	214—230(221)	—	—	208—218(214,2)	—	180—223(216)	—	210—223(217,8)
	♀	—	202—217(210)	—	—	211—217(214)	—	—	200—205(202,3)	—	195—222(206)	—	210—220(213,3)
Lung. corp.	♂	—	121—145(130)	—	126—129	130—133(131,1)	—	—	127—130(128,5)	—	120—146(136)	—	126—145(131,6)
	♀	—	117—137(124,3)	—	125—126	126—128(127)	—	—	120—126(123,3)	—	118—136(125,6)	—	124—133(128,7)
Aripa	♂	74—78	71—80(75,7)	73—78(75,3)	72—75	74—77(74,8)	69—73	68—73(71,2)	71—73(71,75)	74—77,9	71,5—76,5(73,9)	74—80(75)	72—77(74)
	♀	—	67,5—79(73,4)	—	71—74	73—74(73,5)	66—70	—	67—68(67,3)	69,6—74,6	69,5—74(71,2)	—	71—72(71,2)
Coada	♂	57—58	55—58	—	49—56	52—56(54,1)	—	—	51—55(52,1)	—	—	—	52—61 (55,4)
	♀	—		—	47—54	51—54 (52,5)	—	—	50—53(51,6)	—	—	—	50—57(53,6)
Tarsul	♂	15	—	—	14	14—16,5(15,05)	—	—	14,5—15,5(15)	—	—	—	14,5—16,5(15,4)
	♀	—	—	—	14	15(15)	—	—	14,5—15(14,8)	—	—	—	14—16 (15,16)
Ciocul	♂	8	9—10	—	8—10	7,5—9(8,3)	—	—	8—10(8,8)	—	—	—	7,5—10,5(8,8)
	♀	—		—	7—9	8—9 (8,5)	—	—	8—9(8,3)	—	—	—	7—10,5(8,2)
Nr. ex. măsurate	♂	—	10	10	30	10	—	10	4	—	24	10	10
	♀	—	9	—	30	2	—	—	3	—	8	—	6

Unii autori, ca Dementiev (1), Voous (14), consideră pe „hornemanni" ca pe o rasă a lui *Acanthis flammea*; alţii, ca Vaurie (13), o clasifică ca specie distinctă pe considerentul că aceasta poate coexista, fără a se hibrida, cu *Acanthis flammea*. Hartert (4), deşi admite hibridarea [3] între *Acanthis f. flammea* şi *Acanthis hornemanni exilipes*, le dă totuşi ca specii diferite; la fel le dă şi Keve (6). Tot ca specii distincte le găsim figurînd într-o serie de determinatoare (1), (5), (8), (12).

În ceea ce ne priveşte nu putem atribui unei subspecii valoarea de specie numai pentru faptul că nu s-ar hibrida cu o altă subspecie apropiată, aşa cum nici nu putem nega valoarea unei specii pentru faptul că într-o porţiune a arealului ei se poate hibrida cu o altă specie înrudită.

[3] Şi Voous (14) afirmă că s-ar produce hibrizi în unele locuri unde „flammea" cu „hornemanni" îşi ating arealele, deşi nu peste tot.

În momentul de faţă, sistematica speciilor *Acanthis flammea* şi *A. hornemanni* nu este încă pusă la punct, deoarece diferitele lor rase nu sînt consecvente în ceea ce priveşte locul reproducerii, mărimea arealelor, unele din ele avînd o răspîndire circumpolară, deci foarte mare, în comparaţie cu răspîndirea locală a altora, precum şi datorită variaţiilor geografice şi chiar a celor individuale care sînt foarte frecvente. Faptele trebuie explicate în bună parte ca efecte ale ultimei glaciaţiuni, unele specii ale genului *Acanthis* — ca multe alte specii de păsări cu răspîndire nordică — fiind adînc afectate de schimbările climatului, cu toate consecinţele avute în procesul de speciaţie.

Chiar şi la exemplarele noastre, atît de „flammea" „cabaret" cît şi de „exilipes", se constată o lipsă de omogenitate în ceea ce priveşte coloritul, datorită variabilităţii individuale frecvente la aceste rase, sau şi faptului că ar aparţine — într-o măsură oarecare — unor ţinuturi de intergradare, acolo unde aceasta ar fi posibilă.

În ceea ce priveşte dimensiunile corporale, în afară de acele care prezintă variaţii normale, o variabilitate exagerată am constatat-o la mărimea ciocurilor, atît la rasa „flammea" şi „cabaret", cît mai ales la „exilipes" (tabelul nr. 2). Astfel la 10 ♂♂ de „flammea" ciocurile variază între 7,5 şi 9 mm; la 4♂♂ de „cabaret" acestea variază între 8 şi 10 mm; iar la 10 ♂♂ de „exilipes" ciocurile variază de la 7,5 la 10,5 mm, ceea ce înseamnează o diferenţă între extreme de aproape 30%. De asemenea menţionăm o femelă, care, prin dimensiunile ce privesc anvergura, lungimea aripei şi a corpului, ar aparţine, după D e m e n t i e v şi colab. (1), la „exilipes" şi care prezintă un cioc foarte mare, de 10,5 mm, dimensiune maximă, după H a r t e r t (4), a ciocului pentru rasa „rostratus".

Prin colectarea, pentru prima dată, în iarna 1972 — 1973 a unor exemplare de *Acanthis hornemanni exilipes* pe teritoriul ţării noastre, introducem această nouă specie în avifauna României. Prezenţa acestei specii în condiţiile ţării noastre a coincis cu invazia mai multor specii şi subspecii nordice la latitudini sudice neobişnuite — printre care s-au mai semnalat şi alte forme noi sau rarisime pentru România — fenomen datorat unor condiţii excepţionale din iarna respectivă în teritoriile lor nordice de viaţă.

BIBLIOGRAFIE

1. DEMENTIEV. I. I DRUGHIE, *Plitî Sovetscova Soiuza*, Edit. Sov. Nauka, V, Moscova, 1954.
2. DOMBROWSKI R. , *Ornis Romaniae*, Bucureşti, 1912.
3. BRUNN B., *Der Kosmos — Vogelführer Franckh'sche Verlagshandlung*, Stuttgart, 1971.
4. HARTERT E., *Die Vogel der paläarktischen Fauna*, Verlag von R. Friedländer und Sohn, I, Berlin, 1910.
5. HEINZEL H., FITTER R., PARSLOW J., *Pareys Vogelbuch*, Verlag Paul Parey, Hamburgund, Berlin, 1972.

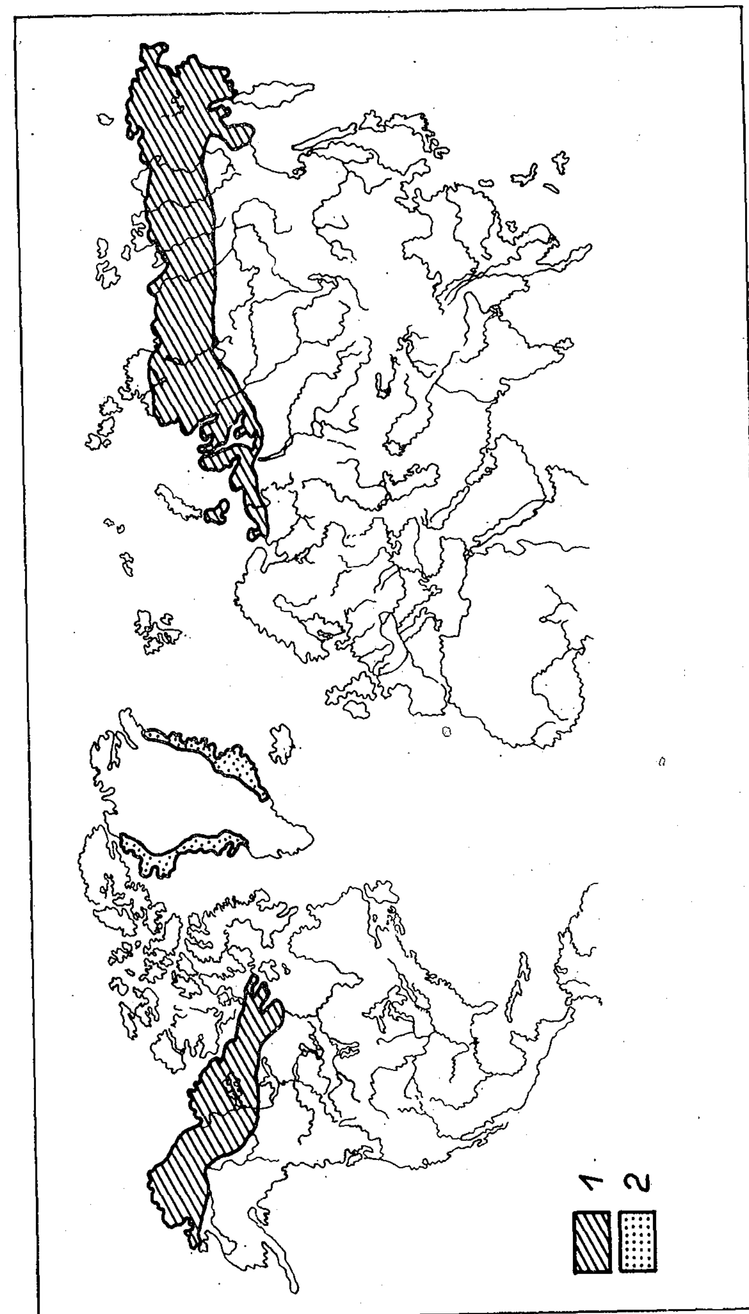


Fig. 1. — Aria de răspîndire a speciei *Acanthis hornemanni*: *1*, *Acanthis hornemanni exilipes*; *2*, *Acanthis h. hornemanni*; (după D e m e n t i e v şi colab. simplificat).



Fig. 2. — Exemplarul montat (nr. 24) de *Acanthis hornemanni exilipes* ♂ (original).

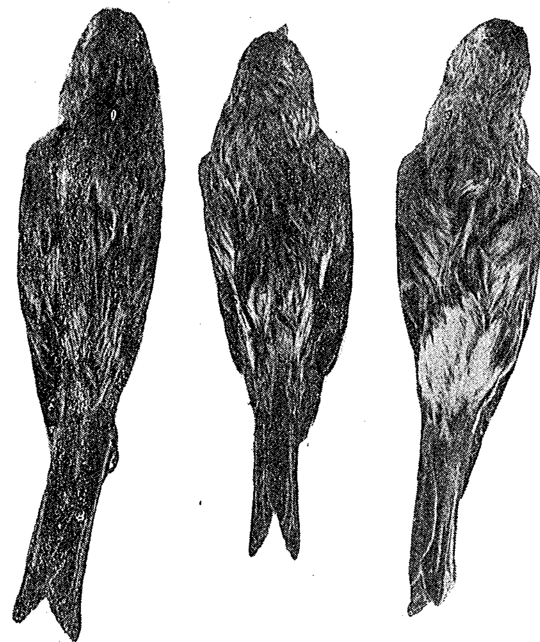


Fig. 3. — Exemplare aparţinînd celor trei forme: *Acanthis f. flammea*, ♂ (stînga); *Acanthis flammea cabaret*, ♂ (mijloc); *Acanthis hornemanni exilipes*, ♂ (dreapta) (original).

6. KEVE A., *Nomenclator Avium Hungariae*, Budapesta, 1960.
7. LINŢIA D., *Păsările României* (*Ornis Romaniae*), prelucrare şi completare vol. I, Fund. pt. literat. şi artă, Bucureşti, 1946.
8. PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLOM P.A.D., *Guide des oiseaux d'Europe*, Delachaux et Niestlé S. A.Ed. en Suisse, 1957.
9. RADU DIMITRIE, Vînătorul şi pescarul sportiv, 1973, *2*.
10. — Vînătorul şi pescarul sportiv, 1973, *5*.
11. — Vînătorul şi pescarul sportiv, 1974, *1*.
12. ROBINS CH., BRUNN B., ZIM. H., *Birds of North America*, Golden Press, New York, 1966.
13. VAURIE CH., *The Birds of the Palearctic Fauna, Order Passeriformes*, H. F. et G. Witherby Limited, Londra, 1959.
14. VOOUS K. H., *Atlas of European Birds*, Nelson, 1960.

Institutul de cercetări pentru protecţia plantelor,
Centrala ornitologică română,
B-dul Ion Ionescu de la Brad, nr. 8, Bucureşti 1,

Primit în redacţie la 10 august 1973.

VARIAŢIA STRUCTURII FINE A OVOCITELOR TINERE DE PEŞTI

DE

MARIA CALOIANU-IORDĂCHEL

Young fish oocytes (*Acipenser ruthenus, Cyprinus carpio, Brachidanio rerio, Cottus oenophrys*) were studied. At the beginning of follicle formation, the oocytes, the same as in other groups of animals, are less differentiated, but present ultrastructural differences between cartilaginous and osseous fish, marked by the mitochondria structure and distribution in cytoplasm by the degree of endoplasmic reticulum development, and by the evolution of the microvilli and oocytes with follicle cells.

Numeroase cercetări întreprinse asupra ovocitelor la diferite grupe animale au adus contribuţii însemnate la cunoaşterea structurii şi dezvoltării acestora, pînă la stadiul de ou matur, a fenomenelor legate de procesul fecundării şi începutul dezvoltării noului organism. Dacă aceste aspecte în general sînt cunoscute, atenţia cercetătorilor în prezent este îndreptată spre analiza aprofundată a structurii fine şi a constituţiei chimice a ovocitelor în vederea înţelegerii unor serii de procese intime care au loc la nivel celular, ca cel de sinteză şi acumulare a materialului energetic necesar dezvoltării viitorului organism, al materialului informaţional de la nivelul nucleului, de la nivelul citoplasmei etc.

Pe linia acestor cercetări se înscriu studiile întreprinse de noi şi în cadrul cărora selectăm cîteva aspecte legate de variaţia structurii organitelor celulare în perioada dezvoltării ovocitelor tinere de sturioni (*Acipenseridae*) comparativ cu unele specii de peşti teleosteeni.

MATERIAL ŞI METODA DE LUCRU

Cercetările noastre s-au extins asupra ovocitelor tinere recoltate de la peşti acipenserizi (*Acipenser güldenstädti* Brandt, *Acipenser ruthenus* L.) şi de la peşti teleosteeni (*Cyprinus carpio* L., *Cottus oenophrys* L., *Gobio niger* L., *Brachidanio rerio* L.).

Studiile de citochimie în microscopia optică s-au efectuat pe material fixat în formol 10 %, Carnoy, Zenker, Sussa şi Bouin. Pentru evidenţierea proteinelor şi mai ales a celor bazice s-a folosit albastru bromofenol, albastru bromofenol mercuric, galben naftol, reactiv Millon pregătit cu acid acetic şi cu acid sulfuric. Pentru polizaharide (mucopolizaharide neutre şi acide) s-au folosit bleu alcian, PAS cu şi fără maltază.

Studiile de microscopie electronică s-au desfăşurat pe material fixat după tehnicile general cunoscute. După prefixare în glutaraldehidă 2 % în tampon cacodilat sau tampon fosfat s-a trecut la fixarea în tetraoxid de osmiu 1 %. Incluzionarea ovocitelor după deshidratare s-a făcut în araldită şi epon 812. Secţiunile fine au fost colorate cu uranil acetat şi citrat de plumb (Reynolds 1963), iar examinarea structurilor fine s-a realizat la microscopul electronic JEM-7.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Ovocitele analizate, datorită variaţiei mărimii lor, nu pot fi comparate după dimensiuni, de aceea vom lua ca punct de reper începutul formării foliculului.

ST. ŞI CERC. BIOL. T. 26 NR. 4 P. 239–242 BUCUREŞTI 1974

Ovocitele tinere la acipenseride şi teleosteeni, ca dealtfel şi la alte grupe de animale, sînt mici, ovale sau rotunde şi prezintă un nucleu mare veziculos, cu mulţi nucleoli.

Citoplasma uniformă, cu aspect uşor granular la microscopul optic reacţionează pozitiv la albastru bromofenol, albastru bromofenol mercuric, reactiv Millon, galben naftol, demonstrînd un bogat conţinut în proteine şi mai ales în proteine bazice.

La microscopul electronic se observă într-adevăr o mare abundenţă de ribozomi liberi în citoplasmă, foarte puţine mitocondrii şi mici vacuole ale reticulului endoplasmic (fig. 1, 2), fapt care dovedeşte un stadiu încă slab diferenţiat al ovocitelor.

Nucleul, asemănător la toate speciile studiate, este voluminos, cu nucleoplasmă clară şi limitat de o anvelopă nucleară bine conturată. Spre periferia nucleului se observă nucleolii al căror număr destul de mare la teleosteeni atinge maximum la sturioni. Acest aspect a fost observat şi la alte specii de peşti (*Syngnathus* (1), *Lebistes* (4), *Merlangius* (5), *Brachidanio* (8), *Oryzias* (9)), fapt care ne îndreptăţeşte să-i conferim un caracter de generalitate pentru peşti.

Forma, numărul şi distribuţia mitocondriilor în citoplasma ovocitelor speciilor analizate sînt variate. Astfel, la sturioni mitocondriile sînt mici, ovale sau sferice, rar alungite, cu puţine criste şi matrice densă. Dispoziţia lor în citoplasmă la acest stadiu este întîmplătoare. O uşoară tendinţă de orientare se remarcă în zona periferică a citoplasmei ovocitelor unde pot fi întîlnite în grupuri mici. Caracteristică este gruparea mitocondriilor în lungul anvelopei nucleare (fig. 4) unde alcătuiesc o adevărată coroană. O asemenea distribuţie a mitocondriilor în jurul anvelopei nucleare a fost semnalată numai la ovocitele umane de la începutul profazei meiotice (6), (7) etc. şi este interpretată ca o dovadă a unui metabolism intens localizat în raport cu tranzitul de material nucleolar. Pentru această interpretare pledează şi prezenţa în matrice a unor granule intens osmiofile (fig. 4).

Un aspect particular al mitocondriilor din ovocitele de sturioni îl prezintă şi frecventa apariţie a unor dilatări şi vacuolizări în matricea acestora (fig. 4). Acest fenomen a fost observat şi de G ö t t i n g (5) în ovocite mai dezvoltate de *Merlangius*. La crap, zebră, dragon de mare, asemenea vacuolizări nu am constatat.

La teleosteeni, mitocondriile comparativ cu cele din ovocitele sturionilor au dimensiuni mai mari (fig. 6, 7) şi sînt mai variate ca formă. Pot fi întîlnite dispersat în citoplasmă, grupate spre periferia ovocitelor, sau, în cazul ovocitelor de crap şi zebră, par să tindă a alcătui aglomerări orientate într-o anumită zonă şi împreună cu elemente ale reticulului endoplasmic să participe la constituirea „nucleului vitelin”.

Complexul Golgi, la acest stadiu de dezvoltare a ovocitelor, atît la acipenseride cît şi la teleosteeni, este practic absent. Slab dezvoltat este de asemenea şi reticulul endoplasmic. La cegă, nisetru, crap, în citoplasma foarte bogată în ribozomi, se remarcă rare vezicule ale reticulului endoplasmic neted (fig. 3, 4, 5). Un stadiu uşor mai avansat de dezvoltare a ovocitelor de *Cottus* şi *Brachidanio* (fig. 6, 7), paralel cu numărul mare de mitocondrii, marchează un reticul endoplasmic dezvoltat, sub formă veziculară sau tubulară. La *Cottus* se remarcă şi prezenţa de formaţiuni membranoase concentrice observate pînă în prezent la unele nevertebrate şi în special la mamifere. Raportul de vecinătate al reticulului endoplasmic cu mitocondriile, observat de noi la speciile analizate, ca şi de Y a m a m o t o şi O n o z a t o (10) la *Carrasius*, presupun existenţa unor acţiuni sinergice în interiorul ooplasmei.

În citoplasma ovocitelor de sturioni, spre deosebire de teleosteeni, se poate remarca prezenţa incluziunilor lipidice sub forma unor globule sferice (fig. 1).

La exterior, oolema ovocitelor vine în contact cu suprafaţa ventrală a celulelor foliculare. În cazul sturionilor, aceste legături se stabilesc prin joncţiuni celulare (fig. 1, 2), în timp ce raporturile dintre celulele foliculare se realizează prin dezmozomi (fig. 2). În cazul teleosteenilor contactul dintre ovocite şi celulele foliculare nu este atît de intim (fig. 3, 4, 6). Aproape simultan cu gruparea celulelor foliculare în strat continuu în jurul ovocitei oolema începe să se onduleze. Microvillii se formează uniform pe toată suprafaţa ovocitei (fig. 6, 7, 8). Odată cu începutul dezvoltării lor se observă şi un proces paralel de depunere a unei substanţe omogene electronodense la baza acestora. Celulele foliculare, de asemenea mici, marchează un proces de dezvoltare care pare să fie mai intens la *Cottus* (fig. 6). La exterior, celulele foliculare sînt limitate de membrana bazală şi uneori prezintă şi o teca.

La sturioni, spre deosebire de teleosteeni, formarea microvililor comportă un proces mai complex. Păstrîndu-se în continuare zone de contact cu celulele foliculare (fig. 9), microvilii se dezvoltă în grupuri, în mici plaje create între aceste punţi. La exteriorul membranei bazale a celulelor foliculare se remarcă prezenţa unui strat perifolicular amorf, cu conţinut bogat în polizaharide (2), (3) şi apoi abia urmează teca internă şi externă (fig. 9).

Din datele prezentate rezultă că ovocitele tinere (începutul formării foliculului) la peşti, ca şi la alte grupe animale sînt puţin diferenţiate şi comportă în general structuri asemănătoare.

Cu toate acestea se evidenţiază şi o serie de deosebiri tipice speciei studiate şi a dinamicii sintezelor şi proceselor de dezvoltare în continuare a ovocitelor. Printre acestea putem puncta :

— structura şi dispoziţia particulară a mitocondriilor în citoplasma ovocitelor de sturioni faţă de teleosteeni;

— dezvoltarea mult mai redusă a reticulului endoplasmic la sturioni faţă de teleosteeni, precum şi variaţia raporturilor acestuia cu mitocondriile;

— raporturile diferite ale ovocitelor celor două grupe de peşti cu celulele foliculare;

— modul de dezvoltare a microvililor ovocitari la sturioni diferit de teleosteeni;

— prezenţa mai multor straturi, bine organizate, la suprafaţa ovocitelor de sturioni.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDERSON E., J. Cell. Biol., 1968, **37**, 514–539.
2. CALOIANU-IORDĂCHEL M., Rev. roum. Biol., Série de Zoologie., 1971, **16**, *2*, 113–120.
3. — , Rev. roum. Biol., Série de Zoologie ., 1971, **16**, *3*, 165–169.
4. DROLLER M. J., ROTH T. F., J. Cell. Biol., 1966, **28**, 209–232.
5. GÖTTING K. J., Zool. Anz., 1969, Suppl., **32**, 161–168.
6. HERTIG A. T., ADAMS E. C., J. Cell. Biol., 1967, **34**, 647–675.
7. STEGNER H. E., Ergeb. Anat. Entw. gesch., 1967, **39**, 1–113.
8. ULRICH E., J. Micr., 1969, **8**, 447–478.
9. YAMAMOTO M., J. Fac. Sci. Univ. Tokio, 1964, **10**, 335–346.
10. YAMAMOTO K., ONOZATO H., Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ., 1965, **13**, 79–106.

Institutul de științe biologice,
Laboratorul de biologie celulară și genetică,
București 17, Splaiul Independenței nr. 296

Primit în redacție la 6 iunie 1974.

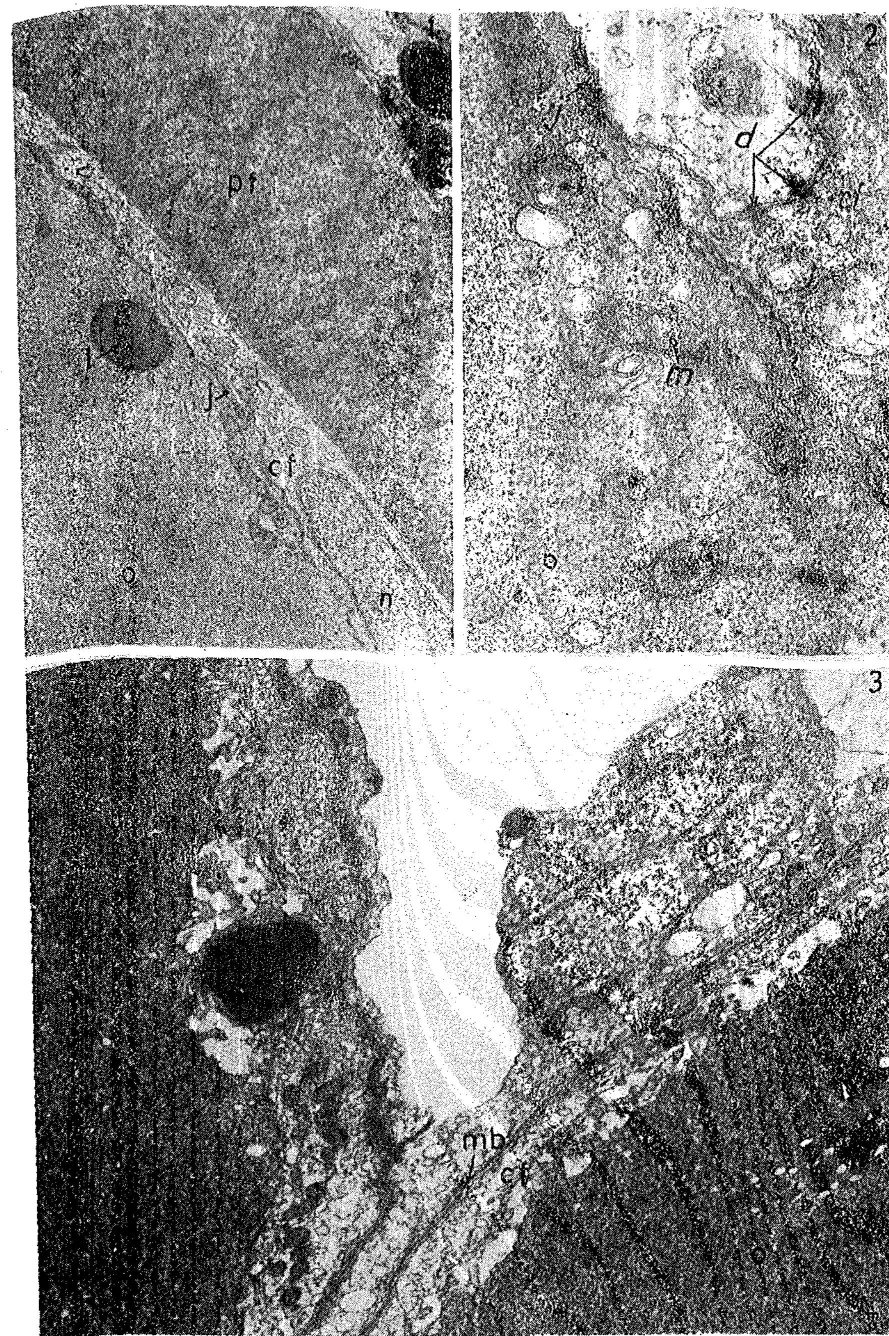


Fig. 1. – Structura fină a zonei periferice a ovocitei tinere de cegă (*Acipenser ruthenus* L.). Ooplasma bogată în ribozomi liberi și cu puține organite. Oolema se află în contact direct cu plasmalema celulelor foliculare. × 13 200.

Fig. 2. – Detaliu. Se remarcă zonele de joncțiune dintre oocit și celulele foliculare, precum și zonele de contact dintre celulele foliculare realizate prin dezmozomi. × 28 160.

Fig. 3. – Zona de contact dintre două ovocite tinere de crap (*Cyprinus carpio* L.). × 9 120.

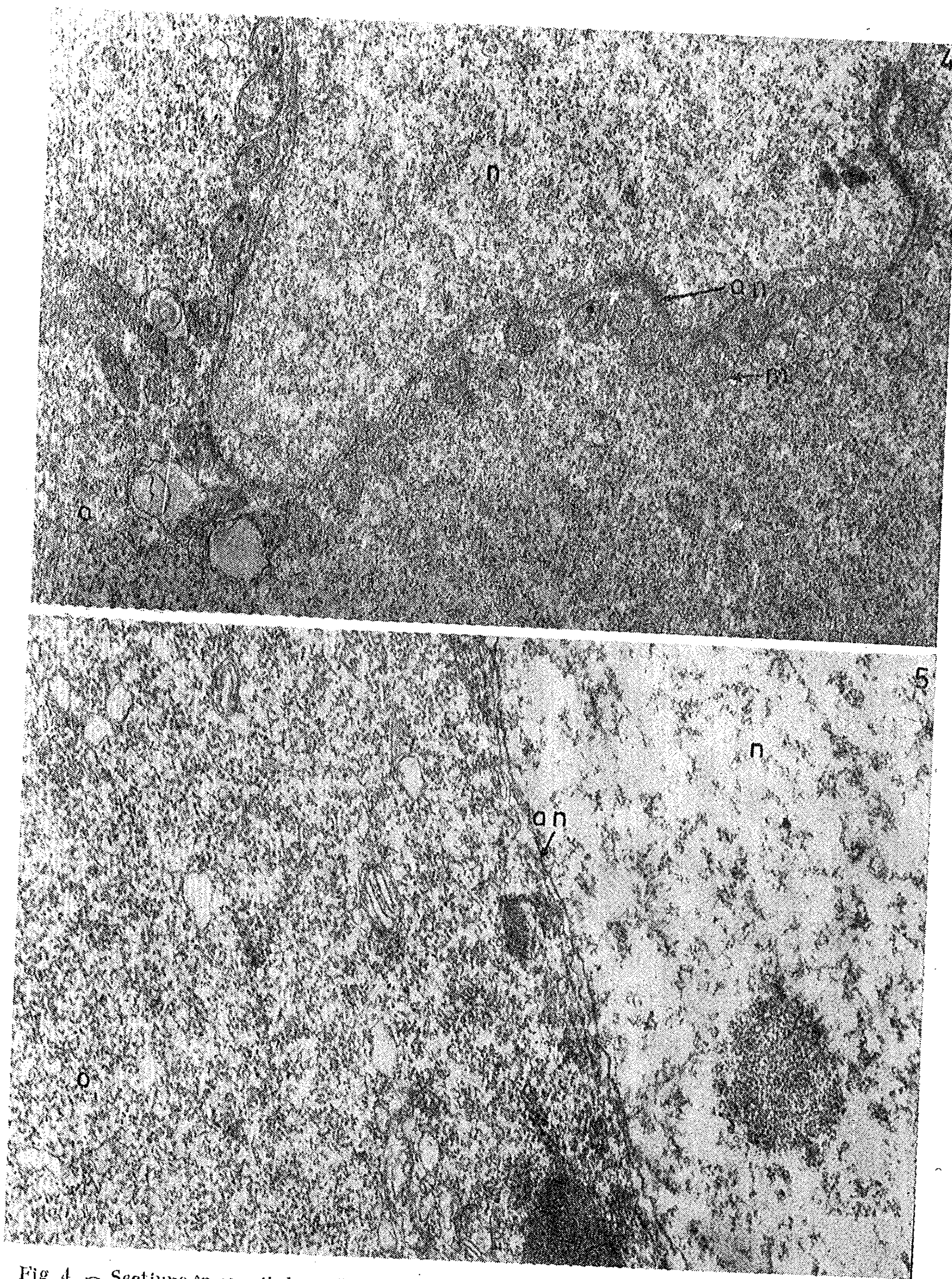


Fig. 4. — Secţiune în ovocit de cegă. Mitocondriile de formă rotundă se dispun regulat în lungul anvelopei nucleare. Se remarcă vacuole în matricea unor mitocondrii. × 20 800.

Fig. 5. — Secţiune în ovocite tinere de crap. În citoplasma perinucleară se află puţine mitocondrii. × 21 200.

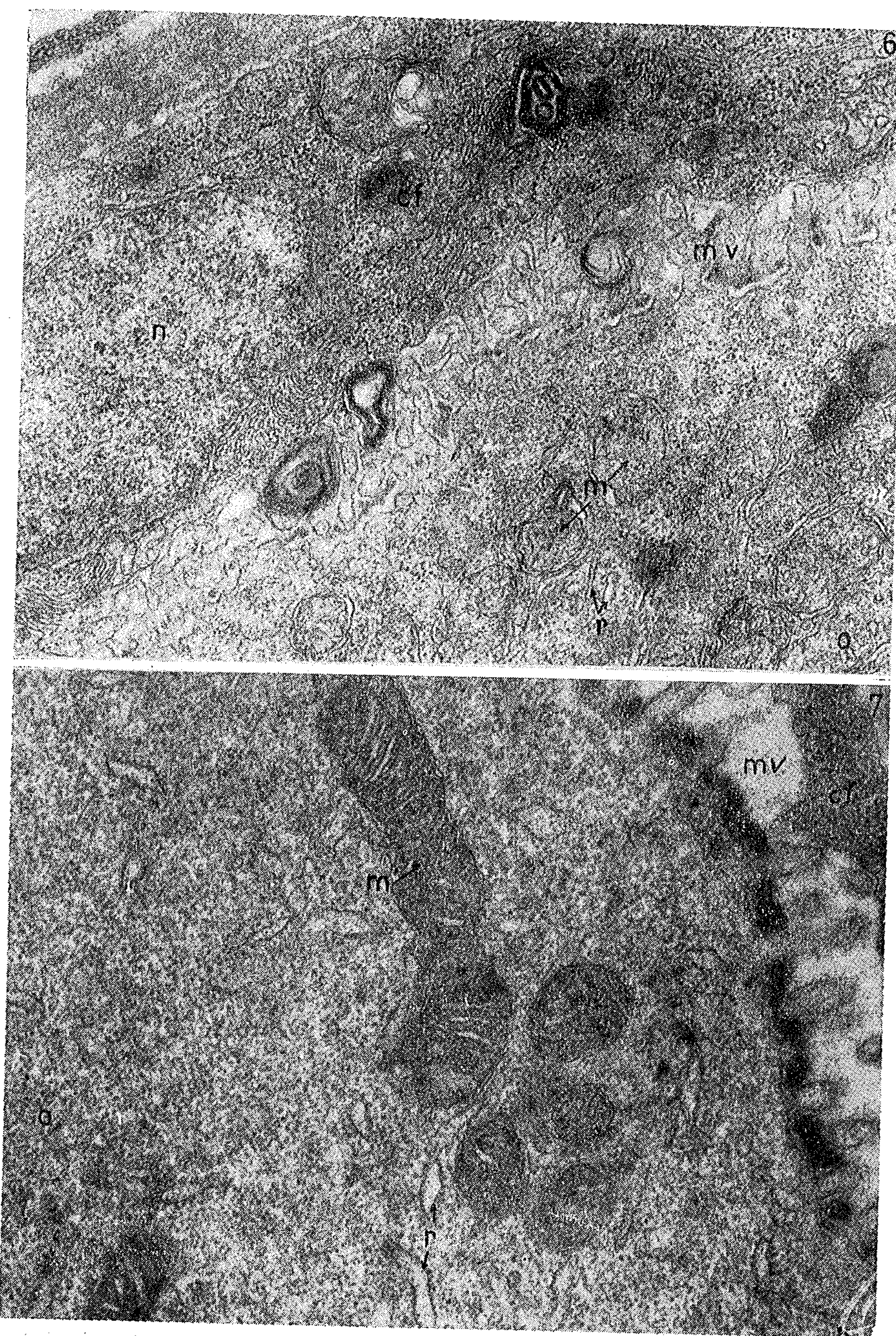
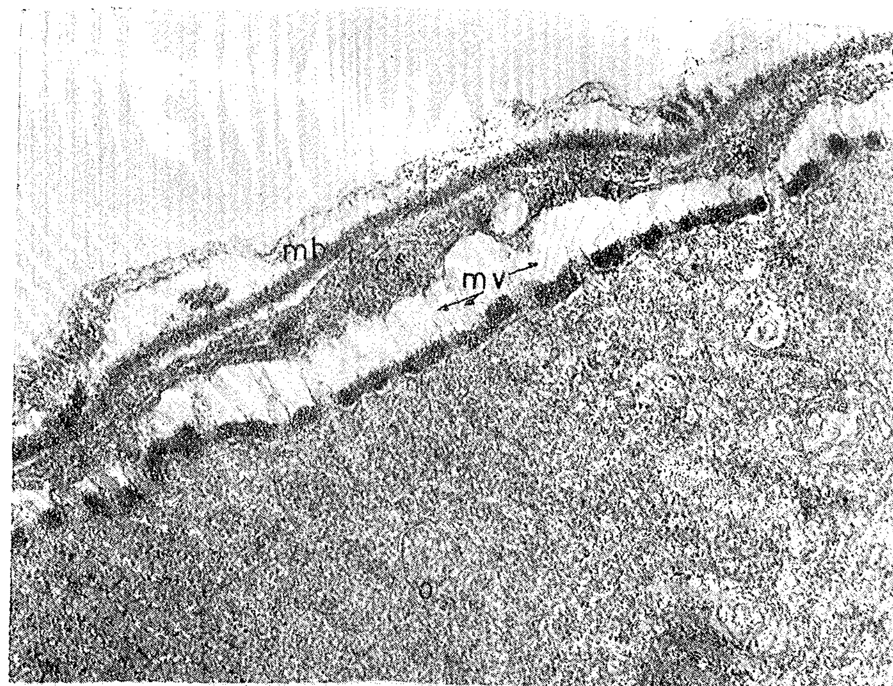


Fig. 6. — Secţiune în ovocit de *Cottus oenophrys*. Zona periferică a foliculului la începutul dezvoltării microvililor. × 29 760.

Fig. 7. — Secţiune în ovocit de *Brachidanio rerio*. Zona periferică a citoplasmei bogată în mitocondrii şi elemente ale reticulului endoplasmic. × 39 200.



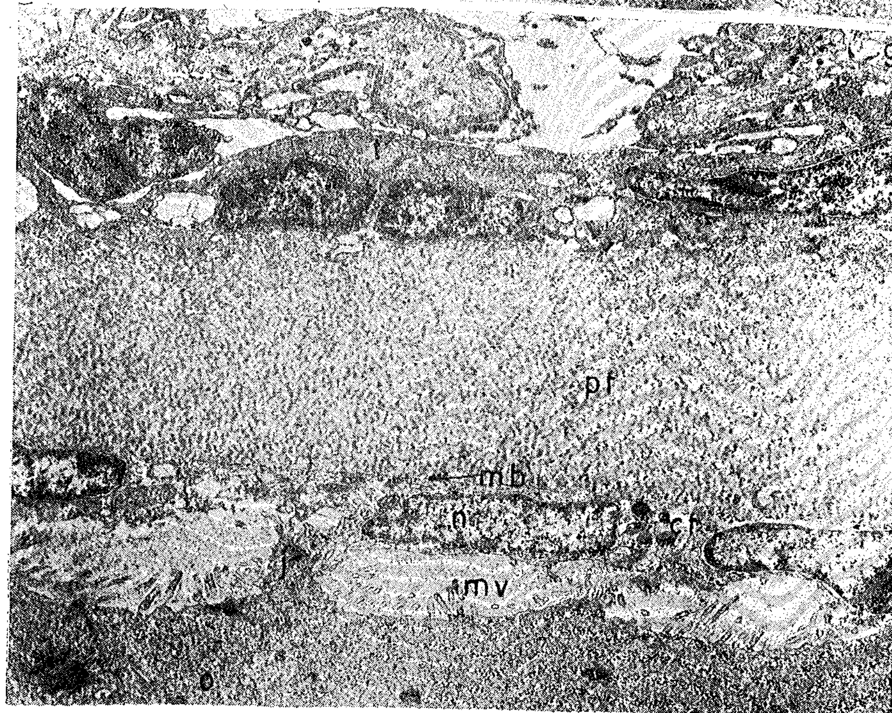


Fig. 8. — Secţiune fină în zona periferică a ovocitului tînăr de crap. × 31 600.
Fig. 9. — Secţiune fină în zona periferică a ovocitului de cegă. × 5 920.

Abreviaţii ; *an*, anvelopă nucleară ; *cf*, celule foliculare ; *d*, dezmozomi ; *j*, joncţiune ; *l*, lipide ; *m*, mitocondrii ; *mb*, stratul bazal al celulelor foliculare ; *mv*, microvili ; *n*, nucleu ; *o*, ooplasmă ; *pf*, strat perifolicular ; *r*, reticul endoplasmic ; *t*, teca.

UNELE ASPECTE HISTOCHIMICE ALE ACŢIUNII ACIDULUI GIBERELIC ASUPRA FICATULUI DE ŞOBOLAN

DE

M. A. RUSU şi acad. VICTOR PREDA

The gibberellic acid is a plant stimulator. There are research works demonstrating that it has an anabolizing influence on animal organism. In this paper we describe the results of testing the action of gibberellic acid upon normal and CCl_4-intoxicated liver in white rats.
The animals were divided into four groups : 1. Control ; 2. Subcutaneous injection with gibberellic acid ; 3. Subcutaneous injection with CCl_4 ; 4. Subcutaneous injection with both CCl_4 and gibberellic acid.
Histological, histochemical and histoenzymological examination were used.
They showed : — The normal liver reacts with gibberellic acid by stimulating glucide synthesis and by an increased acid phosphatase . — The intoxicated liver treated with gibberellic acid mainly presents a more reduced steatose, and enzymatic activity is less affected than in the untreated intoxicated group, but it is under the level of control.

Este ştiut că acidul giberelic este un stimulator vegetal ce are precursori înrudiţi cu triterpenoidele şi cu steroizii anabolizanţi. Acidul giberelic prezintă asemănări şi cu hormonul juvenil de la insecta *Tenebrio molitor*-farnesolul.

În fiziologia animală acidul giberelic a fost utilizat într-o serie de experienţe pe embrioni de amfibieni (5), pe embrioni de găină (5), cît şi pe păsări şi mamifere adulte.
S-a constatat că, intervenind în anumite etape ontogenetice, acidul giberelic produce o accelerare a dezvoltării şi o creştere în greutatea animalelor de experienţă. S-a determinat că acidul giberelic are la animale o acţiune anabolizantă, influenţînd metabolismul azotat şi în special încorporarea acizilor aminaţi în proteine. Aceste premise ne-au determinat să studiem acţiunea acidului giberelic *asupra ficatului normal şi intoxicat cu tetraclorură de carbon.*

MATERIAL ŞI METODĂ

S-au utilizat şobolani albi de sex masculin în greutate de 170—200 g păstraţi şi hrăniţi în condiţii standard de laborator. Animalele au fost împărţite în 4 loturi, după cum urmează :

— lotul I — format din animale martor ;

— lotul II — format din animale care au primit cîte 2 mg/kg corp, de acid giberelic injectat subcutanat ;

— lotul III — format din animale care au primit cîte 0,2 ml kg/corp de CCl_4 injectată subcutanat ;

ST. ŞI CERC. BIOL., T. 26 NR. 4 P. 243—247 BUCUREŞTI 1974

— lotul IV — a cuprins animale care au primit cîte 2 mg kg/corp acid giberelic și cîte 0,2 ml kg/corp CCl_4 — injectate subcutanat.

Tratamentele s-au făcut zilnic, timp de 7 zile. La 24 de ore de la ultima injecție animalele au fost sacrificate prin decapitare. S-au recoltat fragmente de ficat care au fost fixate în lichidul Carnoy și incluse la parafine. Piesele au fost secționate la 5 microni și secțiunile obținute au fost utilizate pentru următoarele colorații și reacții histochimice: hematoxilin eozină pentru studiul detaliilor morfologice; reacția Brachet pentru acizii nucleici; reacția Mazia pentru proteine și reacția Mac-Manus pentru glucide. Alte fragmente de ficat au fost recoltate și congelate în zăpadă carbonică, apoi secționate la criotom. Secțiunile cu o grosime de 7 microni s-au utilizat pentru punerea în evidență cu metode curente a lipidelor și a următoarelor enzime: succinatdehidrogenaza, lactatdehidrogenaza, adenozintrifosfatază, fosfataza alcalină, fosfataza acidă, lipaza și esteraza nespecifică. Lipidele au fost puse în evidență cu Sudan negru.

REZULTATELE ȘI DISCUȚIA LOR

Hematoxilin eozină. La animalele martor se observă aspectul normal al ficatului de șobolan (fig. 1). Animalele care au primit acid giberelic (lotul II) prezintă o imagine asemănătoare cu normalul, dar se remarcă unele dilatații ale sinusoidelor — fără semnificație patologică însă (fig. 2). Animalele din lotul III — care au primit tetraclorură de carbon (fig. 3) — înfățișează tabloul cunoscut al ficatului atacat de toxic — conform descrierilor existente în literatură (3), (4), (5), (7), (8). Animalele tratate cu tetraclorură de carbon și acid giberelic (lotul IV) prezintă un aspect morfologic modificat față de cel precedent. Toate efectele care apar la animalele din lotul intoxicat și netratat sînt mult mai atenuate. Găsim și aici celule balonizate, dar numărul lor este mai redus. Zonele de distrugere sînt mult mai reduse, iar zonele indemne sau puțin afectate sînt mai extinse, oferind imagini asemănătoare cu cele ale ficatului normal (fig. 4).

Lipidele. La animalele din lotul I (fig. 5) și lotul II (fig. 6), lipidele apar sub forma unor picături mai mari sau mai mici răspîndite neuniform pe suprafața lobulului. La animalele din lotul III (fig. 7) care au primit CCl_4, cantitatea de lipide este mult crescută. Celulele umflate, observate la colorația cu hematoxilin-eozină, se dovedesc a fi niște adevărate pungi umflate cu picături de lipide. În alte celule, picăturile de grăsime sînt mai mici și mai numeroase. Se realizează un tablou clasic de steatoză hepatică — aspect remarcat în urma acțiunii unor factori nocivi, ca și CCl_4, benzenul etc. (1), (4), (8). La lotul IV (fig. 8), care cuprinde animale tratate cu CCl_4 și acid giberelic, gradul de steatoză hepatică este ceva mai redus, zonele afectate ce cuprind celule încărcate cu lipide sînt mai restrînse, fiind intercalate cu zone destul de întinse în care lipidele sînt prezente în cantitate normală sau chiar lipsesc.

Glucide. Animalele martor (lot I) au o reacție PAS destul de slabă și relativ uniform repartizată, dar unele celule sînt mai încărcate cu granule PAS pozitive. La lotul II, cantitatea de glucide este mai crescută decît la martor. Pe suprafața lobulului se observă o inegalitate evidentă de distribuție, conducînd la apariția unui aspect de mozaic. Astfel se observă celule sau grupe de celule care prezintă o reacție PAS foarte intensă, cu multe granule, în timp ce altele sînt mai palide. La lotul III cantitatea de glucide este mult diminuată față de animalele martor. Celulele care prezintă o reacție PAS pozitivă sînt rare. La lotul IV reacția P. A. S. este mai crescută decît la lotul III. Se observă prezența glucidelor într-un număr mult mai mare de celule și în cantitate mai mare decît la lotul intoxicat.

Proteine. La animalele din lotul I și II cantitatea de proteine pare să fie cam la același nivel. La lotul III, reacția pentru proteine scade puternic. Sînt zone întinse (în special la periferia lobulului) unde colorația este foarte palidă, ceea ce denotă o cantitate mică de proteine, în alte zone (regiunea centrolobulară) reacția este ceva mai intensă, dar tot sub nivelul martorului. La lotul IV, reacția este mai crescută ca la lotul precedent. Zone mult mai întinse prezintă o reacție pozitivă. Pe de altă parte, zonele „palide", care denotă o cantitate mică de proteine sînt mai restrînse decît la lotul III.

ARN. La lotul I și II pironinofilia celulelor este asemănătoare. La lotul III cantitatea de ARN scade; și la lotul IV cantitatea de ARN este mai scăzută față de martor, dar este totuși mai ridicată decît la lotul III.

ADN — Nu apar diferențe semnificative între loturi.

Succinatdehidrogenază (*SDH-aza*). La lotul I enzima se manifestă sub forma obișnuitelor granule de formazan negre-albăstrui, fără să apară o diferență netă de distribuție între diferitele zone ale lobulului. La animalele din lotul II tabloul distribuției enzimei este modificat: se evidențiază zone cu o intensă activitate în special în regiunea periferică a lobului și zone cu o activitate mai slab intercalate printre primele. Intensitatea activității enzimelor este cam la același nivel la cele două loturi. La lotul III activitatea SDH-azei este net sub valorile precedente. La lotul IV se observă o revenire ușoară a SDH-azei (fig. 1).

Lactatdehidrogenaza (*LDH-aza*). La primele două loturi intensitatea activității enzimelor nu diferă semnificativ, dar distribuția granulelor de formazan este alta — zone încărcate cu activitate enzimatică intensă alternează cu zone cu granule mai puține — în cazul animalelor din lotul II. La lotul III reacția este mai redusă decît la celelalte două loturi. Enzima este activă în zonele rămase indemne, dispărînd din zonele necrozate. La animalele din lotul IV activitatea LDH-azei este comparabilă în intensitatea cu a martorului.

Fosfataza alcalină. Reacția este negativă la toate loturile inclusiv la cel intoxicat cu CCl_4.

Fosfataza acidă. La lotul I reacția apare sub forma unor granule brun-negre dispuse în hepatocite spre polul biliar și în special în celulele Kupffer. La lotul II se observă o activitate enzimatică mai crescută decît la martor, respectînd totuși aceeași dispoziție. La animalele din lotul III activitatea enzimei este scăzută față de primele două loturi. La ultimul lot are loc o revenire a activității enzimatice. Se remarcă zone cu o activitate acid fosfatazică intensă alternînd cu zone mai puțin active.

Lipaza și esteraza nespecifică. La loturile I și II activitatea enzimatică nu diferă. La lotul III activitatea ambelor enzime scade global. La lotul IV se observă o revenire ușoară a celor două enzime fără a atinge însă valoarea martorului.

Adenozintrifosfataza (*ATP-aza*). Enzima se evidențiază sub forma de precipitat brun-negru de sulfură de cobalt dispunîndu-se pericanalicular. La lotul III se observă o scădere a activității enzimatice, față de primele două loturi, iar la lotul IV activitatea ATP-azică crește apropiindu-se de nivelul martorului.

Tabelul morfologic și histochimic al ficatului intoxicat cu CCl_4 reflectă gradul de suferință la care ajunge acest organ.

Structura hepatică este profund afectată — zone întregi prezintă un aspect „ciuruit", cu celule distruse, încărcate cu lipide, cu nuclei picnotici sau numai resturi de cromatină nucleară. Întregul metabolism al hepatocitelor este afectat; concomitent cu creșterea exorbitantă a lipidelor se observă o diminuare a proteinelor, a glucidelor, o scădere a activității enzimelor metabolismului energetic (SDH-aza, LDH-aza), precum și a unor enzime hidrolitice (fosfataza acidă, lipaza, esteraza nespecifică). Scăderea sintezei proteice poate fi foarte bine corelată cu cantitatea mai mică de ARN — evidentă la lotul intoxicat cu tetraclorură de carbon. Unii cercetători (2), (4) au remarcat legătura care există între încărcarea grasă a ficatului și diminuarea concomitentă a sintezei proteinelor hepatice. Lipidele hepatice pot proveni alohton din rezervele adipoase ale organismului sau pot fi sintetizate în ficat. În cazul intoxicației cu CCl_4 s-a constatat că înglobarea trigliceridelor este normală, dar, după H e i d e n b e r g și W e i n s t e i n (din 2), toxicul exercită o acțiune de inhibare a eliberării trigliceridelor din ficat, ceea ce duce la acumularea lor marcată în acest organ. O cauză a dereglării metabolismului lipidic în ficat ar fi, după unii autori (2), (4), faptul că CCl_4 ar produce o încetinire sau blocare a sintezei albuminelor în ficat, albumine care reprezintă vectorul lipidelor în sînge unde formează complexe lipoproteice. S-a constatat că titrul albuminelor serice scade după tratarea animalelor cu tetraclorură de carbon. Lipsind vectorul lor principal, lipidele nu se mai eliberează din ficat și se acumulează aici. În ceea ce privește glicogenul hepatic, el scade la lotul intoxicat deoarece sînt tulburate raporturile dintre glicemie și glicogenul hepatic. În privința acțiunii directe a acidului giberelic se remarcă o ușoară sporire a proteinelor totale și o creștere marcată a cantității de glucide și a activității fosfatazei acide. Explicația pentru creșterea glucidelor și proteinelor se încadrează în modul de acțiune a acestei substanțe care stimulează metabolismul. Creșterea activității fosfatazei acide la lotul tratat cu acid giberelic, în cazul de față, nu are semnificație patologică. Deastfel și în alte cazuri — administrarea de ginosedol (7) — se observă o creștere a activității fosfatazei acide fără să apară un proces patologic bine conturat. Nu este exclus ca activitatea crescută a enzimei să fie datorată necesității participării ei la un metabolism viu în ceea ce privește sinteza de proteine și de glucide. Ca un aspect interesant se poate remarca faptul că sub influența acidului giberelic are loc o activare a unor zone hepatice, fapt remarcat îndeosebi în activitatea lactatdehidrogenazei și a fosfatazei acide, unde se observă zone active enzimatic alături de zone cu o activitate mai redusă. La lotul IV situația este intenresantă și în acest caz se observă efectele nocive ale tetraclorurii de carbon, dar într-un grad mult mai redus. Zonele distruse de toxic sînt mult restrînse, steatoza hepatică nu ajunge la valoarea celeia din lotul tratat numai cu CCl_4 fiind mai redusă ca extindere și intensitate. În regiunile rămase indemne cantitatea de proteine se ridică la nivelul martorului, glucidele sînt mai crescute ca la lotul III, dar sub nivelul martorului, acizii nucleici, majoritatea enzimelor cercetate au o activitate mai crescută ca și la lotul III, dar care nu ajunge totuși la nivelul martorului. Numai activitatea lactatdehidrogenazei este la nivelul observat la animalele din lotul martor. Se pare

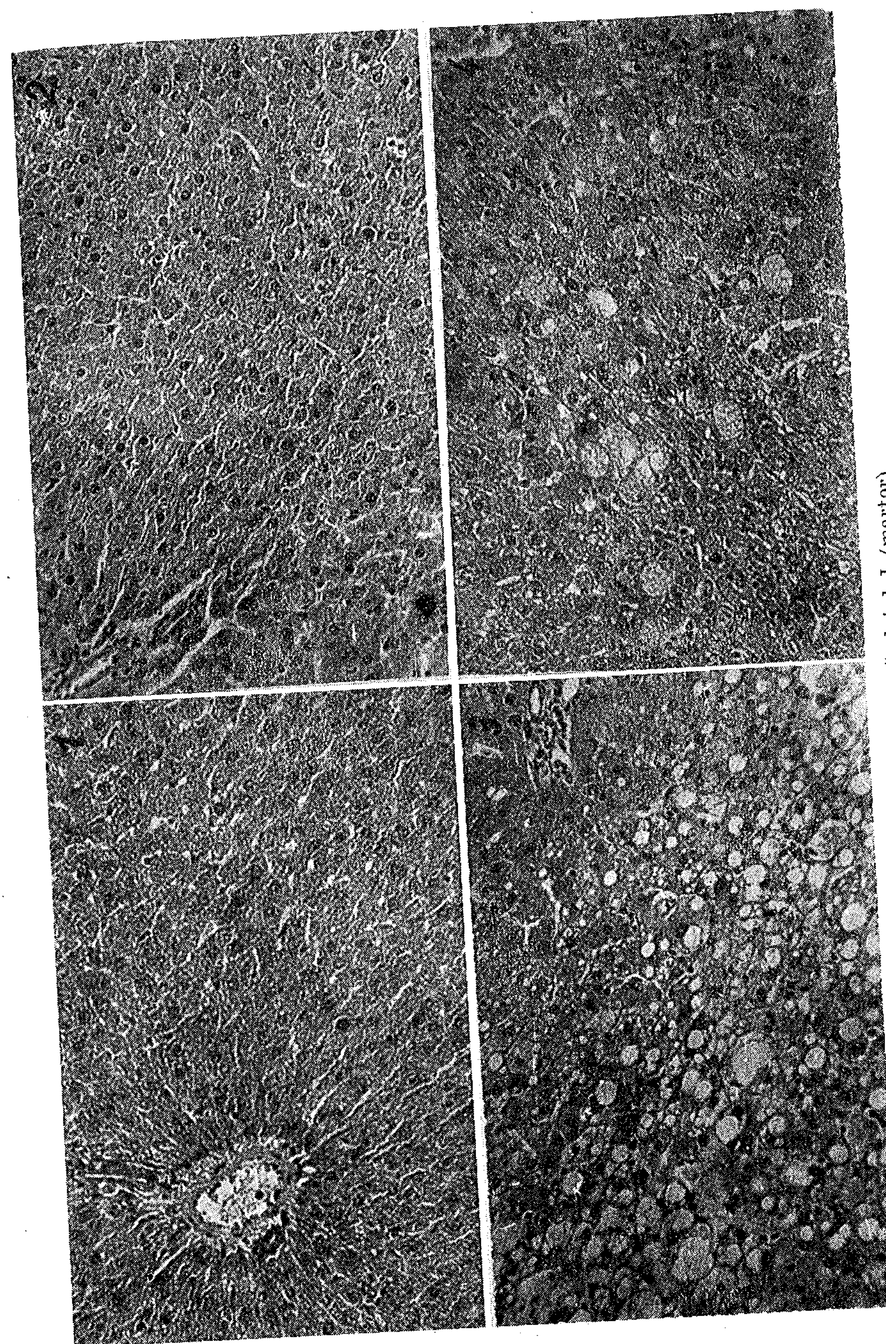


Fig. 1. — Colorația hematoxilin-eosină, lotul I (martor).
Fig. 2. — Colorația hematoxilin-eosină, lotul II (tratat cu acid giberelic).
Fig. 3. — Colorație hematoxilin-eosină, lotul III (tratat cu CCl_4).
Fig. 4. — Colorația hematoxilin-eosină, lotul IV (tratat cu CCl_4 și acid giberelic).

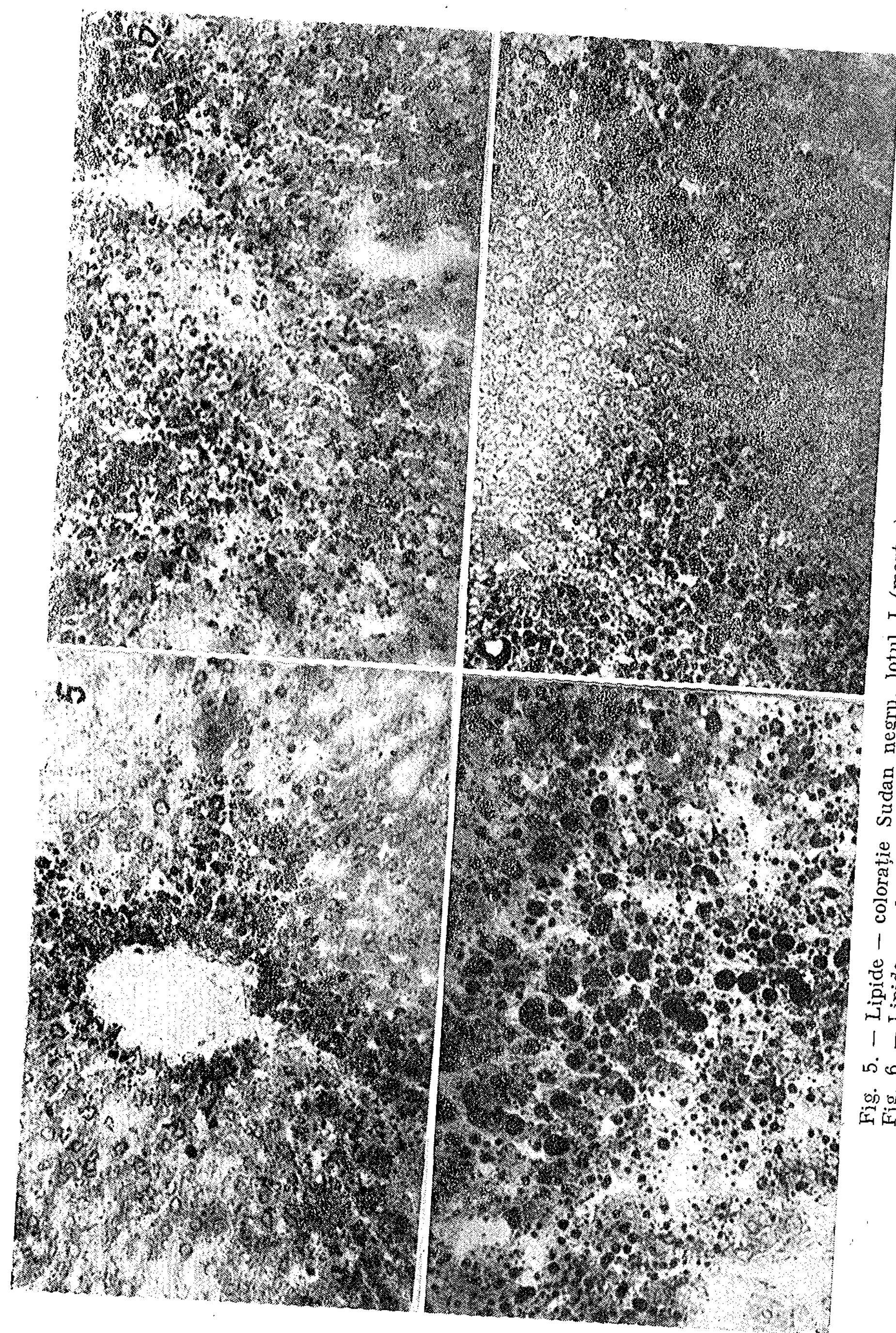


Fig. 5. — Lipide — colorație Sudan negru, lotul I (martor).
Fig. 6. — Lipide — colorație Sudan negru, lotul II (tratat cu acid giberelic).
Fig. 7. — Lipide — colorație Sudan negru, lotul III (tratat cu CCl_4).
Fig. 8. — Lipide — colorație Sudan negru, lotul IV (tratat cu CCl_4 și acid giberelic).

că efectul de relativă protecție pe care-l exercită acidul giberelic *s-ar datora faptului că împiedică dezvoltarea unei steatoze hepatice accentuate*. Deoarece situația proteinelor la animalele din lotul IV se apropie de nivelul martorului, presupunem că o cauză care a împiedicat instalarea unei steatoze marcate este faptul că, sub protecția acidului giberelic, sinteza proteică nu a fost afectată prea mult, ceea ce a facilitat mecanismul de eliberare a trigliceridelor sub forma complexelor lipoproteice. Fiind diminuată una din cauzele majore ale disfuncției hepatice — steatoza —, celelalte aspecte morfologice și funcționals nu suferă un proces de degradare așa de accentuată ca și în cazul lotului intoxicat cu CCl_4.

Este interesant de notat că acțiunea acidului giberelic este diferită după caracterul structurii hepatice asupra căruia acționează. În cazul ficatului intact îndeosebi se remarcă influența acidului giberelic asupra metabolismului glucidic, provocînd creșterea glicogenului hepatic; sinteza proteică este mai puțin stimulată. În cazul cînd acționează asupra unei structuri afectate de toxic — ale cărei posibilități de reglare sînt profund tulburate — devine remarcabilă acțiunea acidului giberelic asupra metabolismului proteic pe care-l stimulează.

CONCLUZII

1. În prezentul studiu s-a experimentat efectul acidului giberelic asupra ficatului intact și intoxicat cu CCl_4 la șobolani.

2. Ficatul normal reacționează la acidul giberelic prin stimularea sintezei de glucide și printr-o activitate mai crescută a fosfatazei acide.

3. Ficatul intoxicat cu CCl_4 și tratat cu acid giberelic manifestă o diminuare a dereglărilor morfofuncționale față de lotul intoxicat cu CCl_4 și netratat, ceea ce se exprimă printr-o reducere a steatozei, datorită cel puțin, în parte, unei intensificări a sintezei proteice. De asemenea, tabloul activității enzimatice la acest lot este mult mai aproape de imaginea normalului fără ca să atingă totuși nivelul martorului.

BIBLIOGRAFIE

1. ADAM S. E. J. and THORPE E., Brit. J. Exp. Path., 1970, **51**, 394.
2. COSTINER EMMA, VAISLER L. și DINULESCU ELENA, St. cerc. endocrin., 1967, **18**, 151.
3. CSIKI N. I. et al., Morf. norm. pat., 1969, **14**, 125.
4. FRIEDMAN L. et al., Poultr. Sci., 1970, **49**, 298.
5. RATSIMAMANGA A. R. et BOITEAU P., Path. Biol., 1964, **12**, 65.
6. RIMNICEANU C., SCHNEIDER F., DEMA E., Morf. norm. pat., 1967, **12**, 301.
7. SCHNEIDER F., RÎMNICEANU C., Morf. norm. pat., 1970, **15**, 299.
8. TUDOSE N., VILCULESCU C., Morf. norm. pat., 1971, **16**, 225.

Centrul de cercetări biologice Cluj, str. Republicii nr. 48

Primit în redacție la 15 octombrie 1974.

STUDIUL AUTOHISTORADIOGRAFIC AL OVIDUCTULUI DE GĂINĂ CU METIONINĂ S^{35}

DE

CORNELIA DUCA, Z. URAY şi E. MUREŞAN

The authors followed up the participation of the different tissue components of the oviductal segments in the process of the protein synthesis, using as a tracer substance ^{35}S methionine. The selected period corresponds to the moment in which the ovule crosses the segmentum magnum. It is found that the affinity for methionine is maximal at the level of the magnum glands, which release ovalbumin, a fraction that contains an increased percentage of methionine.

Relaţii indirecte asupra funcţiei oviductului au obţinut diverşi autori (7), (5), (3) care au studiat în special înglobarea izotopilor radioactivi la nivelul oului.

Utilizînd selenometionina drept indicator al sintezelor proteice, într-o lucrare anterioară (1) am cercetat ritmul acestor sinteze la nivelul diferitelor segmente ale oviductului. Cu această ocazie am constatat că perioada de maximă activitate secretorie corespunde momentului în care ovula străbate segmentul magnum.

Pentru a urmări participarea diferitelor componente tisulare ale segmentului oviductului în procesul de formare a membranelor supra-adăugate, am ales tocmai momentul mai sus-amintit şi am utilizat acelaşi aminoacid, marçat cu S^{35}.

MATERIAL ŞI METODĂ

Oviductele cercetate provin de la 3 găini ouătoare de rasă Leghorn alb, clinic sănătoase, în vîrstă de 32 de săptămîni, ţinute în condiţii standard de combinat, avînd greutatea de 1,500 kg ± 100 g. Administrarea metioninei S^{35} s-a făcut la o jumătate de oră după ovulaţie, în vena axilară (900 microcurie/individ, în 2 ml soluţie apoasă). Sacrificarea a fost făcută la o oră după injectare, cînd în magnum se afla un ou în formare. Oviductele au fost divizate prin secţiuni transversale în 15 inele tisulare şi numerotate continuativ în sens cranio-caudal. Fixarea s-a făcut în formol neutru salin 15 %, iar includerea în parafină. S-au practicat şi secţiuni transversale prin albuşul coagulat. Secţiunile de 8μ au fost acoperite cu emulsie nucleară IFA EN_2 cu tehnica „Dipping" (8), (9). Timpul de expunere a fost de 12 zile, după care s-a făcut o supracolorare cu hemalaun-eozină.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Sub aspect autohistoradiografic şi structural nu se constată variaţii individuale.

Metionina marcată o întîlnim înglobată cu densitatea maximă la nivelul magnumului şi mai scăzută în rest. Chiar şi în magnum densitatea şi dispoziţia granulelor sînt dependente de poziţia oului. Astfel, în porţiunea

din magnum în care ovula este prezentă constatăm că la nivelul epiteliului granulele sînt situate atît în celulele caliciforme, cît şi în cele prismatice. Repartizarea lor nu este însă uniformă ci se remarcă zone mai puţin încărcate, alternînd cu altele în care granulele se grupează într-un adevărat nor dens (fig. 1). De asemenea sînt prezente în cantitate mare şi în lumenul oviductului în materialul secretat. În celulele glandelor tubulare din corion, granulele de argint redus sînt aproximativ uniform repartizate. Ele apar şi în lumenul glandular, unde produsul de secreţie atinge o acumulare maximă. Menţionăm prezenţa unor şiraguri de granule interglandulare pe care le-am putea presupune în relaţie cu aportul aminoacidului la nivel de capilar.

Autohistoradiografiile făcute în porţiunea iniţială a magnumului, pe unde ovula deja a trecut, evidenţiază un epiteliu mai sărac în granule. Celulele glandelor din corion prezintă de asemenea o densitate granulară ridicată, ceea ce dovedeşte o încorporare crescută a aminoacidului la acest nivel. Considerăm că rezervele astfel realizate vor servi viitoarelor sinteze necesare pentru oul următor. Este de remarcat faptul că lumenul acestor glande este golit de conţinut.

În ce priveşte porţiunea terminală a magnumului, care urmează a fi străbătută de ovulă, celulele ce compun epiteliul sînt slab încărcate. Totuşi, între falduri se remarcă zone unde se aglomerează, granulele formînd şiraguri la polul apical al celulelor (fig. 2). La acest nivel materialul, secretat în lumen conţine şi el un număr redus de granule. În schimb aspectul celulelor glandulare reflectă reţinerea unei cantităţi însemnate de aminoacid. Prezenţa metioninei în cantităţi mai mari la nivelul glandelor din magnum se explică prin proprietatea acestor celule de a secreta ovalbumina (4). Or, în sinteza acestei fracţiuni de albuş metionina intră în procentul cel mai mare (2). În schimb, în celulele epiteliului care secretă avidina (cu un conţinut mai redus de metionină) şi numărul de granule l-am găsit mai redus. Faptul că metionina marcată este prezentă în materialul secretat la numai o oră de la injectare, dovedeşte o sinteză rapidă a proteinelor albuşului pe baza unor aminoacizi preluaţi din sînge.

În comparaţie cu magnumul, celelalte segmente ale oviductului prezintă o cantitate mult mai redusă de granule. Şi între acestea există unele diferenţe, în sensul că glandele istmului prezintă o captare mai intensă decît infundibulul şi vaginul. Acest lucru este explicabil dacă ţinem seama de importanţa lor în activitatea secretoare, pentru formarea membranelor cochilifere.

Uterul este unul din segmentele care în general reţine mai puţină metionină, dar al cărui ţesut glandular, din acest punct de vedere, are o comportare inegală. Grupuri de glande bazofile prezintă o captare intensă, în vreme ce restul glandelor sînt aproape lipsite de granule. La nivelul infundibulului şi vaginului, segmente cu activitate secretoare redusă, densitatea granulelor prezente este mică. Prezenţa lor în acest epiteliu o putem interpreta ca reprezentînd utilizarea aminoacidului în procesele de reînnoire a proteinelor structurale.

Rezultă din cele de mai sus că la nivelul magnumului se constată o afinitate maximă pentru metionină, observaţie ce concordă şi cu rezultatele cercetărilor noastre anterioare.

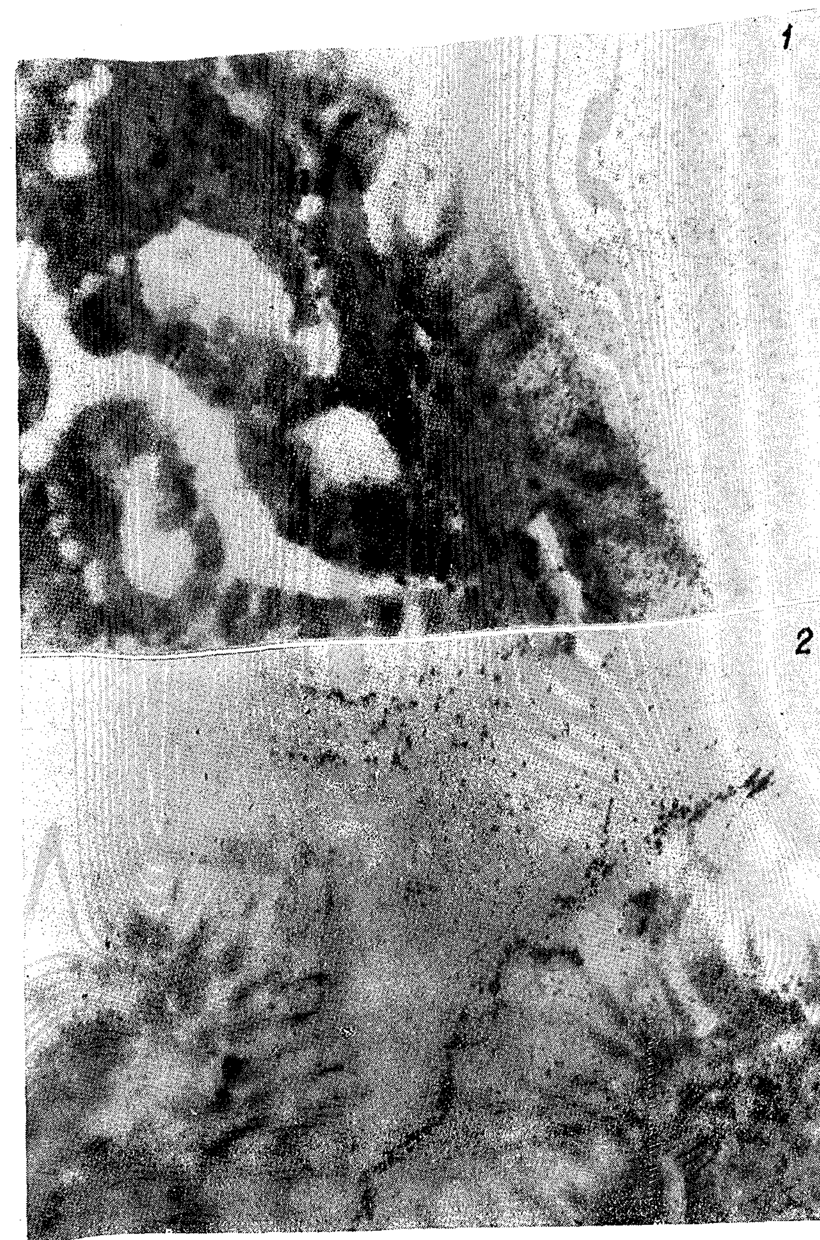


Fig. 1. — Autohistoradiografie la nivelul porţiunii iniţiale a magnumului. Col. H—E. ob. 40 × ; oc. 7 ×.
Fig. 2. — Autohistoradiografie la nivelul porţiunii terminale a magnumului. Col. H—E. ob. 40 × ; oc. 7 ×.

Pe secțiunile transversale prin albușul coagulat s-a constatat o stratificare a acestuia ; zone de substanță cu aminoacid marcat alternează cu zone nefixante. Acest fapt este în corelație cu compoziția chimică eterogenă a albușului.

CONCLUZII

Studiul autohistoradiografic al oviductului de găină cu metionină S^{35} evidențiază o densitate maximă a izotopului la nivelul magnumului, cu preponderență în segmentul ce conține oul. Celelalte porțiuni ale oviductului prezintă o captare mult mai redusă.

Preluarea rapidă a aminoacidului marcat din sînge dovedește că la nivelul magnumului sinteza și transferul proteic sînt posibile în momentul pasajului oului prin segmentul dat.

BIBLIOGRAFIE

1. DUCA CORNELIA, URAY Z., MUREȘAN E., Lucr. șt., Inst. agr. „Dr. Petru Groza" Cluj, Seria med. vet.
2. FEENEY R. E., ALLISON R. G., *Evolutionary Biochemistry of Proteins*, Ed. John Wiley et sons, U.S.A., 1969.
3. HASSELL J., YAGER J. D., KLEIN N. W., Poultry Sci., 1970, **49**, *4*, 1 121–1 125.
4. KOHLER P. O., GRIMLEY P. O., O'MALLEY B. W., Science, New York, 1968, **160**, 86–87.
5. MANDELES S., DUCAY E. D., J. Biol. Chem., 1962, **237**, *10*, 3 196–3 199.
6. POLLISTER A. W., *Physical Techniques in biological Research*, II, Acad. Press, New York, Londra, 3, part. B.
7. SIVA SANKAR D. V., THEIS H. W., Nature, 1959, **183**, 4 667, 1 057–1 058.
8. URAY Z., HOLAN T., BOZAC A., GHERMAN CORNELIA, Rev. roum. Biol., Série de Zoologie, 1967, **12**, *4*, 269–279.
9. URAY Z., Morf. norm. pat., 1965, **10**, *4*, 367–377.

Institutul agronomic „Dr. P. Groza"
Cluj, str. Mînăștur nr 3–5.
Primit în redacție la 27 octombrie 1973.

CONȚINUTUL DE GLICOGEN DIN BURSA LUI FABRICIUS ȘI TIMUSUL PUILOR DE GĂINĂ SPLENECTOMIZAȚI

DE

RODICA GIURGEA și CORNELIA DUCA

The splenectomy performed at 5 weeks of life, in chicks of Studler strain, leads to a lowering of the glycogen content of the bursa Fabricii and of the thymus. The modification is more pronounced at 1 than at 3 weeks after operation.

Pornind de la faptul că datele din literatură referitoare la rolul splinei în metabolismul glucidic sînt contradictorii și avînd în vedere rezultatele unei lucrări anterioare efectuate pe boboci de rață splenectomizați (4), în această lucrare am urmărit efectele splenectomiei asupra conținutului de glicogen din bursa lui Fabricius și timus la puii de găină.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele au fost efectuate pe 32 de pui de găină din rasa Studler, grupați în patru loturi :

— lot splenectomizat la vîrsta de 5 săptămîni și sacrificat la o săptămînă după operație ;
— lot martor ;
— lot splenectomizat la vîrsta de 5 săptămîni și sacrificat la 3 săptămîni după operație ;
— lot martor.

Splenectomia s-a practicat după o metodă originală (2), puii din loturile martor fiind supuși unei operații false. Animalele au fost crescute în baterii, în condiții zooigienice corespunzătoare, iar hrănirea s-a făcut cu furaj concentrat întocmai ca în combinatele avicole.

Sacrificarea animalelor s-a făcut prin decapitare, recoltarea bursei și a timusului făcîndu-se imediat și din țesutul proaspăt s-a determinat glicogenul prin metoda Montgomery (8). Valorile obținute au fost exprimate în µg/mg țesut proaspăt.

Rezultatele au fost calculate statistic după metoda Student, cu eliminarea valorilor aberante după criteriul Chauvenet.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Așa după cum reiese din tabelul nr. 1, în bursa Fabricius și în timus, splenectomia determină o glicogenoliză. Glicogenoliza pe care o înregistrăm în acest caz a fost evidențiată și în bursa lui Fabricius sau timusul puilor de găină după timectomie respectiv bursectomie (5), precum și la bobocii de rață după splenectomie în bursă și în timus (4). Aceasta arată că în lipsa unui organ din SRE, în toate celelalte organe ale aceluiași sistem se produc modificări identice.

ST. ȘI CERC. BIOL., T. 26 NR. 4 P. 253–255 BUCUREȘTI 1974

Tabelul nr. 1

Variația glicogenului din timus și bursa lui Fabricius după splenectomie la pui de găină.

Sacrificări		Martor		Splenectomizat	
		bursă	timus	bursă	timus
1 săptămînă	Media	102,95	139	67,68	92,51
	ES±	4,59	13,82	6,20	9,21
	n	6	8	8	8
	±%	–	–	–35	–34
	p	–	–	<0,01	<0,01
3 săptămîni	Media	100,92	187,26	91,37	162,57
	ES±	13,63	36,24	9,84	9,09
	n	7	8	7	7
	±%	–	–	–2	–14
	p	–	–	–	–

Scăderea glicogenului în aceste organe denotă o utilizare a acestuia în alte organe, pentru restabilirea echilibrului deranjat. Splenectomia la bobocii de rață este însoțită și de o glicogenoliză în ficat, paralel cu creșterea sintezei de glicogen în mușchiul pectoral (4). Glicogenoliza din organele SRE poate fi rezultatul modificării funcției suprarenalei, în care conținutul de acid ascorbic scade atît după bursectomie, cît și după splenectomie și timectomie (7).

Scăderea acidului ascorbic din suprarenală este expresia unei stări de stress, ceea ce înseamnează că și după splenectomie se instalează o astfel de stare.

Rolul splinei în metabolismul glucidic rezultă din faptul că aceasta este un rezervor sanguin, iar sîngele pe care-l depozitează se știe că are un conținut mult mai ridicat de glucoză decît sîngele circulant. Înseamnează că îndepărtarea splinei determină o hipoglicemie, dar noi dimpotrivă constatăm că splenectomia la bobocii de rață duce la creșterea nivelului glucozei în sînge, ceea ce poate fi explicat printr-o eliberare a glucozei din organele de depozit, cum este ficatul, sau din unele organe ale SRE.

Faptul că modificările din bursă, timus sau splină, după eliminarea uneia dintre ele, sînt asemănătoare demonstrează că mecanismul de acțiune este identic, iar, pentru că este vorba de organe din SRE, este posibil ca modificările să fie rezultatul interrelației dintre ele.

Mecanismul prin care splina acționează asupra bursei lui Fabricius, cît și asupra timusului este neuro-hormonal, axul prin care se realizează fiind hipofiza- suprarenala (1).

Din rezultatele acestei lucrări, cît și din cele ale lucrărilor anterioare reiese că între timus și splină și între bursă și splină există o interdependență și că integritatea sistemului limfatic este una din condițiile care asigură homeostazia.

În concluzie, splenectomia la puii de găină are ca rezultat o glicogenoliză la nivelul bursei lui Fabricius și a timusului, care este mai accentuată în prima săptămînă după operație.

BIBLIOGRAFIE

1. Dameshek W., Bull. N. Y. Acad. Med., 1955, **31**, 113.
2. Duca C., Giurgea R., Rusu M., Lucr. șt. Inst. agr. „Dr. P. Groza" Cluj, ser. med. vet., 1973.
3. Faber H., Poultry Sci., 1964, **20**, *3*, 175.
4. Giurgea R., Pora A. E., St. cerc. biol., Seria zoologie, 1970, **22**, *7*, 119.
5. — St. cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, *2*, 127.
6. — St. cerc. biol., Seria zoologie, 1972, **24**, *1*, 41.
7. — St. cerc. biol., Seria zoologie, 1973, **25**, *1*, 45.
8. Montgomery R., Arch. biochem. biophys., 1957, **67**, 378.

Universitatea „Babeș Bolyai,
Catedra de fiziologie animală,
Cluj, Str. Clinicilor nr. 5—7

Primit în redacție la 27 octombrie 1973.

INFLUENȚA TRAVALIULUI MECANIC ASUPRA CONȚINUTULUI DE GLICOGEN ȘI ACID LACTIC AL MUȘCHIULUI GASTROCNEMIAN DE BROASCĂ ÎN CONDIȚII DE RHOPIE MODIFICATĂ FAȚĂ DE NORMAL

DE

MIRCEA I. POP și acad. EUGEN A. PORA

The increase of K^+ to Ca^{2+} ratio, in the perfusion medium of the frog gastrocnemius muscle, induced (comparatively with the control) a more emphatic decrease of the muscular glycogen and a more massive accumulation of the lactic acid; after the accomplishment of a mechanical work, the decrease of this ratio had an opposite effect, but the simultaneous increase of the two ions concentrations, without the modification of their ratio, did not affect significantly the studied parameters.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele au fost efectuate pe 80 de broaște femele (*Rana temporaria*) în greutate de 90 ± 10 g. Mușchii gastrocnemieni, după efectuarea unui travaliu mecanic la o contragreutate de 200 g pentru fiecare mușchi în parte și la o frecvență de excitare de 2/s, comandată de un metronom electronic tranzistorizat (14), au fost introduși imediat în zăpadă carbonică la o temperatură de -70°C. Ulterior s-a determinat conținutul de glicogen muscular prin metoda Montgomery (5) și de acid lactic prin metoda Barker și Summerson (1).

Travaliul mecanic a fost efectuat simultan de către ambii gastrocnemieni ai animalului de experiență, în urma unei perfuzii de 30 min a trenului posterior prin arterele femurale, un picior fiind perfuzat cu ser Ringer cu valoarea raportului ionic normală (martorul), iar celălalt cu valoarea raportului ionic modificată.

Animalele au fost grupate în trei serii experimentale :

— seria I — în care valoarea raportului K^+/Ca^{2+} din serul de perfuzie a fost mărită prin creșterea concentrației K^+ de 2, respectiv de 4 ori și prin scăderea concentrației Ca^{2+} de 2 ori;

— seria a II-a — în care valoarea raportului K^+/Ca^{2+} a fost micșorată prin creșterea concentrației Ca^{2+} de 2, respectiv de 4 ori și prin scăderea concentrației K^+ de 2 ori;

— seria a III-a — în care concentrația K^+ și Ca^{2+} a fost crescută de 2 ori, respectiv de 4 ori, dar valoarea raportului lor nemodificată.

REZULTATELE OBȚINUTE

În prima serie de experiențe, în care valoarea raportului K^+/Ca^{2+} din mediul de perfuzie al mușchilor gastrocnemieni a fost mărită față de martor, scăderea glicogenului muscular și acumularea acidului lactic în urma travaliului mecanic efectuat sînt mai pronunțate comparativ cu martorul (tabelul nr. 1).

În cea de-a doua serie experimentală, în care valoarea raportului K^+/Ca^{2+} a fost micșorată față de martor, scăderea glicogenului și creșterea

acidului lactic în urma travaliului sînt mai reduse faţă de martor (tabelul nr. 1).

În a treia serie experimentală, în care valoarea raportului ionilor de potasiu şi calciu nu a fost modificată, dar concentraţia lor a fost crescută faţă de martor, conţinutul de glicogen şi acid lactic în urma travaliului efectuat este aproape identic cu martorul (tabelul nr. 1).

Rezultatele obţinute în cazul măririi valorii raportului K^+/Ca^{2+} prin creşterea concentraţiei K^+ sînt similare cu cele obţinute prin micşorarea concentraţiei Ca^{2+}. Aceeaşi similitudine se remarcă şi în cazul micşorării valorii raportului K^+/Ca^{2+} prin creşterea concentraţiei Ca^{2+} şi prin scăderea concentraţiei K^+.

Modificările valorii conţinutului de glicogen muscular şi de acid lactic în urma travaliului mecanic efectuat de muşchii gastrocnemieni sînt în concordanţă cu acţiunea modificărilor rhopice asupra travaliului muscular : creşterea valorii raportului K^+/Ca^{2+} determină o mărire a travaliului efectuat, scăderea valorii raportului are un efect antagonist, iar creşterea concentraţiei celor doi ioni, fără a modifica raportul dintre ei, nu influenţează semnificativ valoare travaliului muscular (8). De asemenea, rezultatele concordă şi cu acţiunea ionilor de potasiu, respectiv calciu, în concentraţii crescute faţă de normal, asupra metabolismului glucidic şi al consumului de oxigen al muşchilor : creşterea concentraţiei K^+ în soluţia de perfuzie este însoţită de intensificarea consumului de glucoză (3), a consumului de oxigen (4), (16), iar creşterea concentraţiei Ca^{2+} scade consumul de oxigen al muşchilor trenului posterior de broască (15), (16).

Tabelul nr. 1

Influenţa travaliului mecanic asupra conţinutului de glicogen şi acid lactic al muşchiului gastrocnemian de broască în condiţii de rhopie modificată faţă de normal

	Conţinutul de glicogen			Conţinutul de acid lactic		
	μg/mg	%	p	μg/mg	%	p
Martor $2K^+$	7,29±0,098 7,1±0,095	−2,41	>0,05	1,659±0,036 1,75 ±0,032	+5,48	<0,05
Martor $4K^+$	7,05±0,107 6,69±0,108	−5,11	<0,05	1,562±0,48 1,754±0,039	+12,29	<0,001
Martor $1/2Ca^{2+}$	6,9±0,111 6,74±0,114	−2,32	>0,05	1,523±0,028 1,602±0,027	+ 5,18	<0,05
Martor $2Ca^{2+}$	6,87±0,101 6,96±0,09	+1,3	>0,05	1,476±0,032 1,43 ±0,03	−3,21	>0,05
Martor $4Ca^{2+}$	7,12±0,097 7,28±0,1	+2,24	>0,05	1,59 ±0,03 1,509±0,031	−5,38	<0,05
Martor $1/2K^+$	7,2±0,099 7,3±0,096	+1,38	>0,05	1,627±0,032 1,572±0,037	−2,94	>0,05
Martor $2K^+2Ca^{2+}$	6,97±0,121 6,95±0,128	−0,28	>0,05	1,527±0,035 1,534±0,038	+0,45	>0,05
Martor $4K^+.4Ca^{2+}$	7,15±0,11 7,14±0,12	−0,18	>0,05	1,58 ±0,048 1,568±0,042	−0,76	>0,05

CONCLUZII

1. Acţiunea modificărilor valorii raportului K^+/Ca^{2+} din mediul de perfuzie asupra conţinutului de glicogen şi acid lactic al muşchiului gastrocnemian de broască sînt antagoniste în funcţie de sensul modificării raportului.

2. Acţiunea modificării valorii K^+ este similară cu acţiunea modificărilor de sens contrar ale valorii Ca^{2+}.

3. Intensitatea modificărilor produse este proporţională cu variaţiile valorii raportului K^+/Ca^{2+}.

4. Modificările valorii raportului celor doi ioni au o acţiune mai semnificativă decît modificările valorii lor absolute din mediul de perfuzie.

BIBLIOGRAFIE

1. BARKER J. B., SUMMERSON W. H., J. Biol. Chem., 1941, **138**, *2*, 535—554.
2. CIER J. F. , LACOUR J. R., CIER A., Pathol. Biol., 1960, 8, 1 147—1 154.
3. CRONE CHRISTIAN, Acta physiol., scand., 1960, **68**, *1*, 105—117.
4. HUMMLER H., Pflügers Arch. ges. Physiol., 1966, **287**, *3*, 22—41.
5. MONTGOMERY R., Arch. Biochem. Biophys., 1957, **67**, *2*, 378—386.
6. POP I. M., Lucr. şt. Inst. ped. Oradea, Seria A, 1969, 359—364.
7. POP I. M., PORA A. E., Lucr. şt. Inst ped. Oradea, Seria educaţie fizică şi sport, 1972, 159—162.
8. — , St. cerc. biol., Seria zoologie, 1973, **25**, *6*.
9. PORA A. E., Rev. roum. Biol., Série de Zoologie, 1966, **11**, *2*, 77—110.
10. PORA A. E., GHIRCOIAŞIU M., LESNIC C., Studia Univ „Babeş-Bolyai", **4**, *7*, 127—138.
11. PORA A. E., POP I. M., St. cerc. biol., Seria zoologie, 1972, **24**, *3*, 203—208.
12. PORA A. E., POP I. M., OBERLEITNER A., Lucr. şt. Inst. ped. Oradea, Seria educaţie fizică şi sport, 1972, 203—205.
13. PORA A. E., POP I. M., MOLDOVAN I., Lucr. şt., Inst. ped. Oradea, Seria educaţie fizică şi sport, 1972, **VI**, 195—196.
14. — Lucr. şt. Inst. ped. Oradea, Seria educaţie fizică şi sport, 1972, **VI**, 221—222.
15. RIPPLINGER J., NICOLET M., HEROLD J. P., J. physiol (France), **57**, *1*, 273—274.
16. VAN DER KLOOT WILLIAM G., J. physiol., 1967, **191**, *1*, 141—165.

Institutul pedagogic Oradea
şi
Universitatea „Babeş-Bolyai"
Cluj, str. Clinicilor nr. 5—7.

Primit în redacţie la 10 noiembrie 1973.

MODIFICĂRI ALE UNOR FUNCȚII HEPATICE SUB INFLUENȚA HIPOTERMIEI MODERATE LA ȘOBOLANUL ALB

DE

Acad. EUGEN A. PORA și ȘTEFANIA MANCIULEA

Hypothermia elicited by chlorpromazine and the exposure to low ambient temperature (9°C) leads to a diminution of plasma protein concentration, an increase of free amino acid nitrogen in the liver, and a lowering of plasma GPT and of hepatic GOT activities.

Cunoscînd efectele hipotermizante ale clorpromazinei asupra animalelor homeoterme, efecte care depind și de temperatura ambiantă (8), am încercat să provocăm o asemenea stare pentru o durată de patru ore și să urmărim unele aspecte ale metabolismului hepatic.

MATERIAL ȘI METODE

Animalele de experiență au fost șobolani albi, femele, în greutate de 150—170 g, care s-au împărțit în două loturi de cîte 12 animale, în felul următor :

— lotul martor, animale normale,

— lotul tratat care a cuprins animale injectate intraperitoneal cu 2,8 mg clorpromazină/kilocorp. După o jumătate de oră de la injectare animalele au fost expuse la o temperatură externă de 9°C, timp de patru ore. La o oră și la două ore după expunerea la temperatura ambiantă scăzută animalelor li s-a administrat din nou cîte 0,5 mg clorpromazină per animal pentru a se asigura starea de hipotermie, care s-a controlat prin măsurarea temperaturii rectale. În timpul celor patru ore de tratament temperatura rectală coboară treptat (fig. 1) ; la sfîrșitul acestui interval se constată o scădere de 7—9°C, față de cea normală.

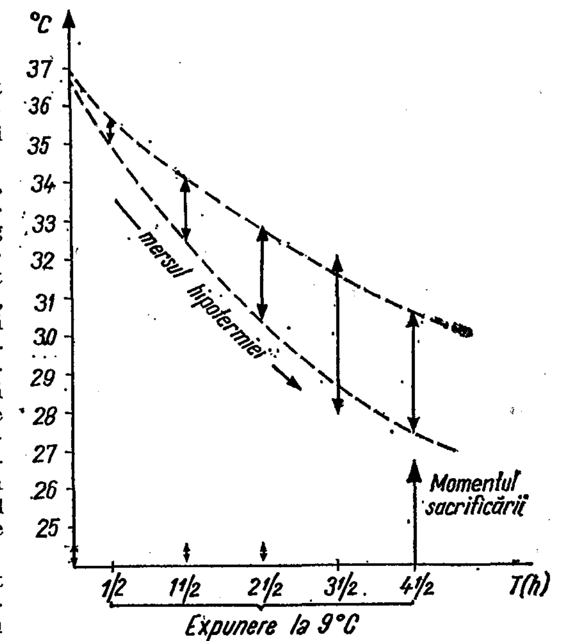


Fig. 1. — Variația temperaturii rectale în timpul tratamentului cu clorpromazină : momentul administrării clorpromazinei ; intervalul de variație a temperaturilor individuale.

Recoltarea materialului s-a făcut după patru ore de la începerea tratamentului prin decapitarea animalelor și s-au determinat următorii indici : proteinele totale din ficat și plasmă după metoda Hogben modificată de Korpaczy (10), respectiv metoda biuretului (16), azotul aminoacizilor liberi totali din ficat și plasmă prin metoda Rác (14) și activitatea glutamat-piruvat-transaminazei (GPT) și plasmă după metoda Reitmann-Frankel glutamat-oxalacetic-transaminazei (GOT) din ficat și (6).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Valorile medii ale indicilor determinați, prelucrarea lor statistică și diferențele procentuale față de lotul martor sînt cuprinse în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Variația unor indici metabolici sub acțiunea hipotermiei moderate

Indici			Martor	Tratat
Proteine totale	Ficat mg%	M	14,1	13,8
		ES	± 0,3	+ 0,2
		n	11	12
		%		– 2
		p		> 0,5
	Plasmă g %	M	7,1	6,0
		ES	± 0,1	± 0,2
		n	11	12
		%		–16
		p		< 0,001
Azotul aminoacizilor liberi	Ficat mg/100 g	M	19	27,0
		ES	± 1,9	± 1,8
		n	12	12
		%		+42
		p		< 0,02
	Plasmă mg/100 ml	M	3,2	4,5
		ES	± 2	± 0,3
		n	6	12
		%		+40
		p		> 0,05
Activitatea GPT	Ficat µg/mg	M	36,8	28,8
		ES	±10,9	± 7,1
		n	8	10
		%		–22
		p		> 0,05
	Plasmă µg/ml	M	657	329
		ES	±85	±45
		n	12	11
		%		–50
		p		< 0,01
Activitatea GOT	Ficat µg/mg	M	688	306
		Es	±58	±18,3
		n	12	12
		%		–56
		p		< 0,001
	Plasmă µg/ml	M	2055	1858
		ES	±117	±121
		n	10	12
		%		– 10
		p		> 0,05

Proteinele totale scad atît în ficat, cît și în plasmă (semnificativ). După injectări repetate de clorpromazină se produce o scădere a proteinelor din sînge (2).

Azotul aminoacizilor liberi crește în ficat (semnificativ) și în plasmă. Creșterea azotului aminoacizilor liberi din plasmă evidențiază o capacitate redusă a ficatului de a utiliza aminoacizii liberi (12), iar creșterea azotului aminoacizilor liberi din ficat ne duce la concluzia că în aceste condiții de ușoară hipotermie este accentuat catabolismul (7).

Activitatea celor două enzime GPT și GOT din ficat și plasmă este scăzută, cu valori semnificative pentru GPT din plasmă și GOT din ficat.

În această stare ușor hipotermică, clorpromazina inhibă sinteza proteinelor din diferite țesuturi (15) într-un interval de timp de 1–19 ore după injectare. Or, transaminazele fiind implicate în sinteza proteinelor, activitatea lor scăzută (1) poate confirma rezultatele obținute de noi, precum și afirmația de mai sus (15) referitoare la sinteza proteinelor.

Hipotermia produsă de clorpromazină la animalele homeoterme este o hipotermie de tip secundar (4), (5), (8), (9), care produce o creștere a termolizei. Astfel se constată o scădere a temperaturii centrale a animalelor (5), (15), scădere remarcată în ficat și mușchi (13). Din alte lucrări (3) semnalăm faptul că în această stare hipotermică descrește consumul de oxigen al întregului organism, scăzînd și activitatea unor enzime implicate în metabolismul oxidativ (dehidrogenaza, citocromaxodaza, scade fosforilarea oxidativă) și modifică anumite procese biochimice legate de metabolismul intermediar (2).

Descreșterea consumului de oxigen este legată de posibilitatea scăzută și neadecvată a animalului de a utiliza glucidele, confirmată prin creșterea glicemiei și scăderea glicogenului hepatic față de animalele normale (3), (11). Această stare se instalează în primul stadiu de hipotermie (2-3 ore).

Concluzii. Hipotermia produsă de clorpromazină în asociere cu o temperatură ambiantă scăzută conduce la modificări care pot indica o slabă sinteză a proteinelor și o accentuare a catabolismului proteic într-o perioadă relativ scăzută de timp.

BIBLIOGRAFIE

1. BEATON J. R., Canad. J. Biochem. Physiol., 1963, *41*, 1 169.
2. CIORBARU R., STROESCU V., GANE P., GHEORGHIU P. ; St. cerc. fiziol., 1966, *11*, 501.
3. CHAGOVETS R. V., SHTUTMAN Tc. M. ; Feder. Proced., 1963, *22*, 1935.
4. CHATONNET J., TANCHE M., C. R. Soc. Biol. Fr., 1955, *149*, 716.
5. DELPHANT J., LANZA M., Jour. Physiol., 1957, *49*, 133.
6. FAUVERT RENÉ, *Technique moderne de laboratoire*, Paris, 1961, ed. a-IIIa.
7. FESZT GH., GÜNDISCH M., FESZT T., St. cerc. fiziol., 1959, *4*, 151.
8. GIAJA J., MARKOVIĆ-GIAJA L. C.R. Soc. Biol., 1954, *147*, 842.
9. GIAJA J., MARKOVIĆ-GIAJA L., C. R. Soc. Biol., 1955, *149*, 2 073.
10. KOVÁCH A., *Kiserktes orvostudomány vizsgalo modszerei*, Budapest, Akad. kiado., 1958, *2*, *4*.
11. MUELLER S. P., MC DONALD R. ; Proced. Soc. Exp. Biol. Med., 1968, *128*, 826.
12. MURNO H. N., ALLISON J. B. : *Mammalian protein metabolism*, Acad. Press New York, Londra, 1964, *2*.
13. OBRZUT R., MOLENDA, Acta physiol. polonica, 1966, *17*, 677.
14. RÁC I. ; Časop. likern, česk. ; 1959, *98*, 120.
15. SHUSTER L., HANNAM R. V. ; J. Biol. Chem., 1964, *239*, 3 401.
16. WOLFSON W. Q., Amer. J. Clin. Path., 1948, *18*, 723.

EFECTE METABOLICE PROVOCATE DE CARBETOX ŞI FENCLORFOS LA PĂSĂRI ŞI ŞOBOLAN

DE

DELIA ŞUTEU, ŞT. ILYES, I. MADAR, ŞTEFANIA MANCIULEA, NINA ŞILDAN şi C. WITTENBERGER

Administration of two organo-phosphorous insecticides (Carbetox sin. Malathion and Fenclorfos sin. Ronnel) in doses of 1, 10 and 50 ppm/food determined significant modifications of some parameters. No proportional relation between dose and effect was found : Frequently, little or middle dose of insecticides provoked the strongest effect.

More evident modifications of metabolic parameters were observed in rats than in the case of birds treated with these substances as against controls.

Problema poluării mediului înconjurător şi a înlăturării efectelor sale asupra organismelor este din ce în ce de mai stringentă actualitate. Pe linia acestor preocupări, în lucrarea de faţă am urmărit modificările provocate de 2 insecticide organo-fosforice: Carbetox (Malation) şi Fenclorfos (Ronnel) asupra unor parametri funcţionali la păsări (pui şi găini de rasă Leghorn) şi la şobolanul alb de laborator.

Insecticidele au fost administrate în doză de 1, 10 : respectiv 50 ppm/ /hrană timp de 4 săptămîni. Parametrii cercetaţi au fost: respiraţia ţesutului hepatic şi muscular prin metoda manometrică Warburg, activitatea colinesterazei sanguine şi musculare (2), glicemia (5), proteinemia şi albuminele plasmatice (9).

Rezultatele obţinute au fost verificate statistic, fiind considerate semnificative numai valorile lui P mai mici de 0,05.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Carbetoxul şi Fenclorfosul sînt două insecticide organo-fosforice folosite în combaterea dăunătorilor agricoli. Substanţele cu care am lucrat erau de producţie internă, Carbetoxul românesc fiind cu 30—40% mai activ decît produsul din import.

Simptomele intoxicaţiei cu organo-fosforate apar la intervale foarte variate de timp. Efectul depinde de cantitatea, stabilitatea, viteza de pătrundere în organism a toxicului, de specie, individ, substanţa activă din preparat, sex, gradul de oboseală al animalului, temperatură, repetarea dozelor etc. Dintre animalele de laborator o sensibilitate marcată faţă de organo-fosforice prezintă şoarecii şi şobolanii, iar în cazul animalelor domestice ordinea sensibilităţii pe specii este : rumegătoare, porcine, canine şi păsări. Simptomatologia este asemănătoare pentru toate preparatele

ST. ŞI CERC. BIOL., T. 26 NR. 4 P. 265—268 BUCUREŞTI 1974

organo-fosforice, întrucît toate determină aceeaşi stare patologică prin acumulare de acetilcolină.

La păsări, simptomatologia intoxicaţiei subacute şi cronice se traduce prin semne greu de sesizat (3), (4), (8). În cazul nostru, deşi nu s-a putut constata vreo diferenţă comportamentală între animalele martor şi cele tratate, am putut evidenţia unele deosebiri semnificative ale indicilor testaţi.

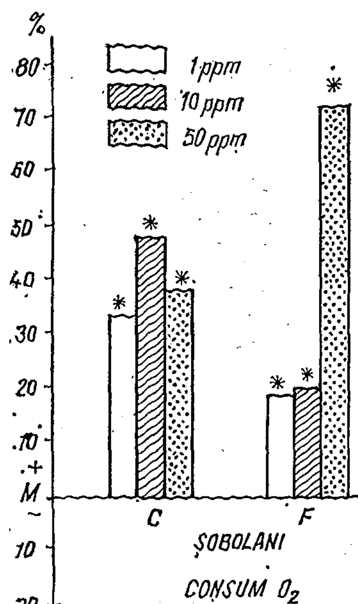


Fig. 1. — Reprezentarea grafică a evoluţiei consumului de O_2 al ţesutului hepatic la şobolanii trataţi cu Carbetox (*C*) şi Fenclorfos (*F*) timp de 4 săptămîni, comparativ cu martorii (*M*). * diferenţe statistic semnificative.

Nivelul consumului de oxigen al ţesutului hepatic şi muscular creşte semnificativ numai la şobolani, indiferent de doză şi insecticid (fig. 1). La găini şi puii de găină, metabolismul respirator al celor două ţesuturi este puţin afectat, în sensul unei uşoare stimulări.

Schimbările cele mai evidente s-au înregistrat în ce priveşte *activitatea colinesterazei*. Este cunoscut că substanţele organo-fosforice sînt anticolinesterazice (8). Colinesteraza eritrocitară şi mai ales cea serică sînt teste clasice folosite în toxicologia acestor substanţe. Noi am urmărit şi colinesteraza musculară, avînd în vedere că un simptom cunoscut al intoxicaţiei cu organo-fosforice este „slăbirea picioarelor", fenomen ce poate fi datorat unei dereglări a transmisiei la plăcile motoare.

J. M. Barnes şi F. A. Denz (citat după 1) consideră găina şi puiul, dintre animalele de experienţă, cele mai sensibile la efectul paralizant întîrziat. Substanţele organo-fosforice paralizante sînt substanţe anti-pseudo ChE, fără a se fi putut stabili o corelaţie cantitativă nici cu activitatea antipseudo ChE, nici cu alte însuşiri, ca: structura, proprietăţile fizice, efectele farmacologice, pentru unele sugerîndu-se ca explicaţie antagonismul metabolic cu vitamina E.

W. F. Durham şi colab. (1) găsesc că efectele colinergice ale malationului la păsările Rhode-Island apar de la 100 mg/kg/30 de zile, găina adultă fiind mai rezistentă decît puiul la efectele colinergice acute, dar mai sensibilă la slăbirea musculară.

Valorile normale găsite de noi în sîngele de şobolan corespund celor din literatură (10 U/cm ^{3}), sînt ceva mai mari pentru găini (65 U/cm ^{3}) şi puii de o lună (31 U/cm ^{3}) şi mult mai mari la puii de două săptămîni (169 U/cm ^{3}). Pentru muşchi n-am găsit valori în literatură. La găini, tratamentul cu insecticide determină scăderea semnificativă a activităţii ChE sanguine la toate dozele, iar la pui scăderea semnificativă a activităţii ChE musculare (fig. 2), în timp ce cea sanguină creşte semnificativ la ambele insecticide în doza de 1 ppm/hrană.

Deosebirile constatate în ce priveşte activitatea colinesterazei sanguine şi musculare la pui după 14, respectiv, 28 de zile de tratament

ar putea fi determinate fie de acumularea în doză diferită a substanţei toxice, fie de diferenţa de vîrstă a puilor (un decalaj de două săptămîni la puii mici probabil contează).

Spre deosebire de păsări, unde are loc în general o diminuare a activităţii ChE, la şobolani apare o netă accentuare a acesteia în sînge, indiferent de doză şi insecticid. Creşterea activităţii ChE la şobolan în urma tratamentului cu insecticide contrazice datele de literatură, fapt pe care-l semnalăm fără a-l putea interpreta momentan.

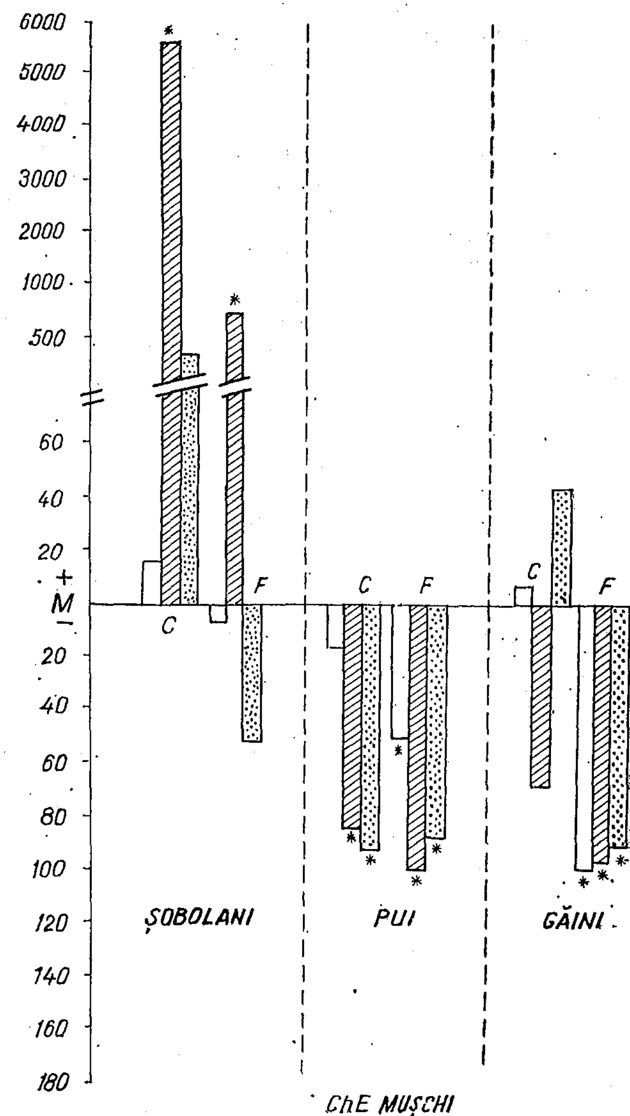


Fig. 2. — Evoluţia activităţii ChE musculare la animalele tratate comparativ cu martorii (*M*).

Glicemia s-a menţinut în general în limite normale atît la şobolani, cît şi la păsări, cu unele excepţii (creşte semnificativ la lotul de şobolani tratat cu Fenclorfos în doză de 1 ppm/hrană şi la lotul de pui tratat cu Carbetox în doză de 10 ppm/hrană). În schimb scade semnificativ la lotul de şobolani tratat cu Carbetox 10 ppm/hrană şi la găinile tratate cu aceeaşi doză de Fenclorfos.

Proteinemia găinilor normale a fost de 6,96%, iar a puilor de 4,4%, regăsind ca şi cu ocazia altor cercetări (6), (7) creşterea proteinemiei în ontogenie. Din analiza modificărilor survenite în nivelul proteinelor plasmatice rezultă că procesele metabolice de care depinde valoarea acestora sînt puternic afectate de insecticide.

La şobolani, tratamentul timp de 4 săptămîni scade semnificativ proteinemia pe seama globulinelor la animalele care au primit doze mari şi mijlocii de insecticide. Puii de găină îşi menţin constant nivelul proteine-

miei, dar prezintă dereglări în ce priveşte sinteza albuminelor (valoarea lor scade mai ales în primele două săptămîni de tratament). La găini, tratamentul nu modifică în general nivelul proteinelor decît la lotul tratat cu Carbetox în doză de 1 ppm/hrană, unde se constată o hipoproteinemie pe seama albuminelor.

La şobolani, dar şi la găini, raportul albumine/lobuline se menţine relativ constant. La pui, acest raport este diminuat mult la 14 zile de tartament şi revine spre normal după 4 săptămîni. Rezultă că pe de o parte metabolismul azotat al puilor de găină este afectat într-o măsură mult mai mare de insecticide decît cel al animalelor adulte, iar pe de altă parte, că organismele tratate cu insecticide prezintă, în primele zile sau săptămîni, tulburări mai mult sau mai puţin profunde pe care organismul încearcă să le reechilibreze în timp.

Modificări ale greutăţii corporale nu s-au constatat în cursul tratamentului.

În concluzie, din rezultatele noastre se constată ;

– Dintre indicii testaţi la păsări, modificarea cea mai evidentă sub influenţa Carbetoxului şi Fenclorfosului o prezintă albuminele serice şi activitatea colinesterazei sanguine şi musculare, iar la şobolani respiraţia tisulară, proteinemia, activitatea colinesterazei sanguine şi musculare, mai puţin glicemia.

– Nu s-a putut stabili o relaţie de proporţionalitate între doza de insecticid şi efectele obţinute. Adesea, efectul maxim s-a obţinut la dozele mijlocie (10 ppm/hrană) şi mică (1 ppm/hrană).

– Se pare că mamiferele (şobolanii) sînt mai puternic afectate de insecticidele organo-fosforice decît păsările, ca dovadă schimbările semnificative mai numeroase constatate la acestea.

BIBLIOGRAFIE

1. DURHAM W. F., GAINES TH. B., HAYES W. J., Archives of industrial health, 1956, **13**, *3*, 326–330.
2. DE LA HUERGA, POPPER Y., Amer. J. clin. Path., 1952, **22**, 1126.
3. MURPHY S. D., Toxic. Appl. Pharmacol., 1966, *8*, 266.
4. MURPHY S. D., PORTER S., Biochem. Pharmacol., 1966, **15**, 1665.
5. NELSON N., J. Biol. Chem. 1944, **153**, 375–380.
6. PORA E. A., RUŞDEA D., Com. Acad. R.P.R., 1960, **10**, *10*, 833–838.
7. — , Journ. Physiol., Paris, 1960, **52**, *1*, 196–197.
8. RĂPEANU M. D., *Intoxicaţii la animale*, Edit. Ceres, Bucureşti, 1970.
9. WOLFSON W. O., Amer. J. clin. Pathol., 1948, **18**, 723.

Centrul de cercetări biologice,
Laboratorul de biologie animală experimentală,
Cluj, str. Clinicilor nr. 5–7

Primit în redacţie la 10 noiembrie 1973.

STUDIUL POLIMORFISMULUI GENETIC AL ALBUMINELOR SERICE LA *BOS BUBALUS*

DE

EUGENIA MILOVAN şi I. GRANCIU

By starch gel electrophoresis 148 water buffaloes from the middle part of Romania were studied for albumin types. Two albumin alleles were observed : Alb A and B.

Alb B had 0.676 ± 0.027 gene frequency. Alb B/B genotypes had highest frequency (0.456), followed by Alb A/B (0.438).

La *Bos bubalus*, cercetările asupra polimorfismului genetic al proteinelor sînt mai puţin extinse faţă de alte specii de animale domestice.

Într-o lucrare publicată în 1968, M a k a v e y e v (2) arată existenţa la bivolii din Bulgaria a unui polimorfism al albuminelor, determinat genetic de două alele codominante autosomale (Alb^A şi Alb^B).

În lucrarea de faţă ne propunem să analizăm polimorfismul albuminei serice (Alb) la o populaţie de bubaline din România.

MATERIAL ŞI METODA DE LUCRU

Probele de plasmă au fost recoltate de la un număr de 148 de bubaline din zona centrală a României. Anticoagulantul folosit pentru recoltare a conţinut 3,8 g% citrat de Na. Probele de plasmă s-au analizat în stare proaspătă.

Metoda de lucru folosită a fost electroforeza în gel de amidon (3), separarea albuminelor serice avînd loc într-un sistem discontinuu de soluţii tampon (1).

Electrolitul a fost format din 0,3 M acid boric şi 0,1 M NaOH (pH = 8,65). Amidonul a avut o concentraţie de 14 g% la care s-au adăugat 10 g% uree şi a conţinut 0,014 M Tris, 0,004 M acid citric la pH de 6,35. Electroforeza a durat 6–7 ore. Inserţiile probelor s-au făcut la circa 5 cm de la extremitatea catodică a gelului, prin folosirea hîrtiei de filtru Whatman nr. 3. Preparatele au fost colorate cu Amido-Schwarz 10 B şi decolorate cu alcool metilic, apă distilată şi acid acetic glacial în proporţie de 5 : 5 : 1.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

S-au identificat 3 fenotipuri de albumine. Dintre acestea fenotipul notat cu AA a avut cea mai mare viteză de migrare. Formele homozigote prezintă o singură bandă, pe cînd forma heterozigotă are două benzi şi este asemănătoare cu cea obţinută prin amestecarea serurilor homozigote A şi B (fig. 1).

Pe baza rezultatelor obţinute la citirea preparatelor au fost calculate frecvenţele alelice, precum şi cele ale genotipurilor, redate în tabelul nr. 1. Analizînd datele acestui tabel se constată că cea mai mare frecvenţă o înregistrează tipul de albumină B (67,6%) faţă de tipul A (32,4%). Ca urmare, frecvenţa genotipurilor este cea mai ridicată tot pentru formele

homozigote ale tipurilor B de albumină (45,69 %) şi este ceva mai scăzută pentru cele heterozigote (43,80 %). Formele homozigote de albumină ale tipului A au manifestat frecvenţa cea mai redusă (10,49 %).

Comparînd rezultatele noastre cu cele obţinute de Makaveyev (tabelul nr. 2), se observă că la bubalinele din ţara noastră frecvenţa

Tabelul nr. 1

Frecvenţa alelică şi repartiţia genotipurilor de albumine serice la Bos bubalus

Alela	Frecvenţa	Genotipul	Frecvenţa estimată	Numărul de indivizi observat (estimat)
Alb^A	0,324±0,027	AA	0,1049	12 (15,5)
		AB	0,4380	72 (64,8)
Alb^B	0,676±0,027	BB	0,4569	64 (67,6)
				N=148 (147,9)
			$X^2 \approx 20\%$	1g.1.

Tabelul nr. 2

Frecvenţa alelelor Alb la diferite populaţii de bivoli

Rasa	Alb^A	Alb^B	Autorul	Ţara
Bivoli bulgăreşti	0,4604	0,5396	Makaveyev	Bulgaria
Bivoli indieni (Murah)	0,1200	0,8800	Makaveyev	Bulgaria
Bivoli româneşti	0,3240	0,6760	Milovan	România

alelei B este mai mare (67,6 %) faţă de cele din Bulgaria (53,9 %). În schimb ambele tipuri de bubaline au indicii frecvenţei alelei B mai reduşi decît cei ai bivolilor indieni de rasă Murah (88 %), importaţi în Bulgaria.

În ceea ce priveşte alela A, se constată că aceasta are cea mai mare frecvenţă la bubalinele din Bulgaria (46,04 %), urmată de cele din ţara noastră (32,4 %), pe cînd bubalinele indiene de rasă Murah înregistrează frecvenţa cea mai mică (12 %).

Aceste diferenţe constituie o caracteristică de rasă şi în acelaşi timp reprezintă o dovadă a deosebirilor genetice care se menţin între subpopulaţiile aceleiaşi rase. Nu se cunoaşte încă semnificaţia biologică a acestor deosebiri, rămînînd din acest punct de vedere un cîmp deschis pentru noi cercetări.

BIBLIOGRAFIE

1. KRISTJANSSON F. K., Genetics, 1966, **53**, 675–679.
2. MAKAVEYEV T., *Proceedings of the XIth European Conference on Animal Blood Groups and Biochemical Polymorphism*, 1968, Varşovia, 235–238.
3. SMITHIES O., Biochem. J., 1955, **61**, 629.

Institutul de cercetări pentru creşterea taurinelor,
Laboratorul de genetică
Corbeanca — Ilfov.

Primit în redacţie la 20 octombrie 1973.

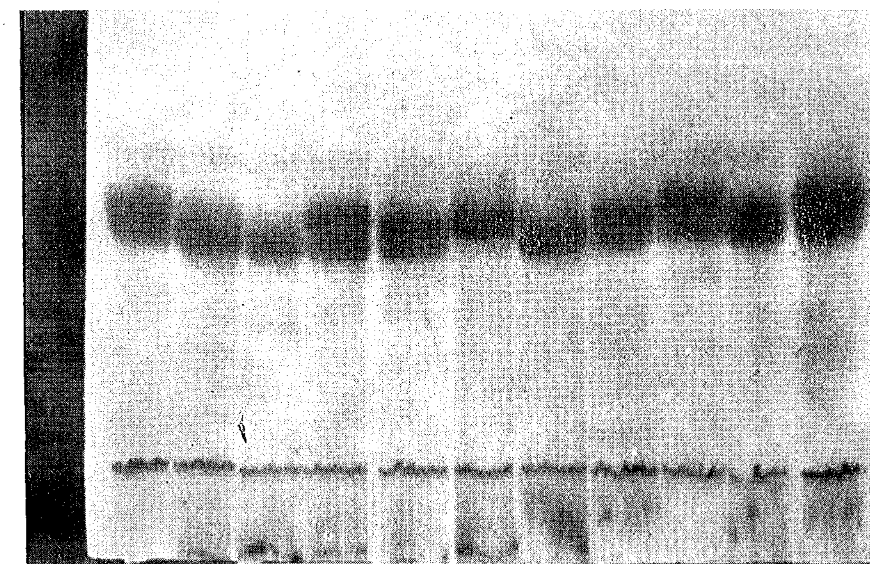


Fig. 1—Tipurile de albumine serice determinate la *Bos bubalus*.

PERIOADA ACTIVITĂȚII POLENIZATOARE ÎN CULTURA DE LUCERNĂ A SPECIILOR DE APOIDE SĂLBATICE

DE

G. CIURDĂRESCU

As seed setting of lucerne is greatly influenced by insect pollination, research was carried out concerning the period of activity of different bee species.
The results of these studies show for the ecologic zone of lucerne in Romania the most important pollinators and the periods of their pollinating activity. The optimum flowering periods of lucerne for seed production are also shown in a way to fit to the periods of insect activity.

Importanța deosebită acordată semincerilor de lucernă este pe deplin justificată prin asigurarea semințelor necesare înființării unei baze furajere calitativ superioară pentru sectorul zootehnic.

Producerea fondului de semințe necesar înființării lucernierelor a impus abordarea și a unor cercetări referitoare la insectele care participă la polenizarea și implicit, la fructificarea lucernei. Din multitudinea aspectelor legate de bioecologia acestora, o serie de lucrări (2), (3), (4) s-au axat pe cunoașterea perioadelor de zbor ale diferitelor specii de insecte, polenizatoare ale lucernei. Cunoașterea acestor perioade are o deosebită importanță pentru producătorii de sămînță deoarece, în raport cu prezența numerică superioară a diferitelor specii polenizatoare, în decursul verii, este necesar să se dirijeze, prin cosiri, și înfloritul plantelor de lucernă. Asigurarea suprapunerii în timp a acestor perioade va permite obținerea unor cantități sporite de sămînță la hectar.

În țara noastră, în ultimul deceniu, au fost abordate cercetări referitoare la polenizatorii lucernei. Ele au analizat diferite aspecte cantitative și calitative ale acestui grup de insecte precum și importanța lor în producerea de sămînță la lucernă (1). Deoarece, în condițiile țării noastre, problema stabilirii perioadelor de activitate a diferitelor specii de apoide sălbatice nu a fost pe deplin elucidată, lucrarea de față reprezintă o contribuție în acest sens.

MATERIAL ȘI METODĂ

În perioada înfloritului lucernei la prima și a doua coasă au fost efectuate colectări de insecte cu ajutorul fileului entomologic. Pentru a cuprinde principalele zone de cultură ale lucernei din țara noastră, terenurile de pe care s-au efectuat colectările entomologice au fost amplasate la stațiunile experimentale Simnic, Brăila, Podu Iloaiei, Lovrin, Turda și la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice Fundulea.

REZULTATE OBȚINUTE

Luînd în considerare zonarea ecologică a culturii lucernei din țara noastră (6), stabilirea perioadelor de activitate a diferitelor specii de apoide polenizatoare s-a făcut pe baza acesteia.

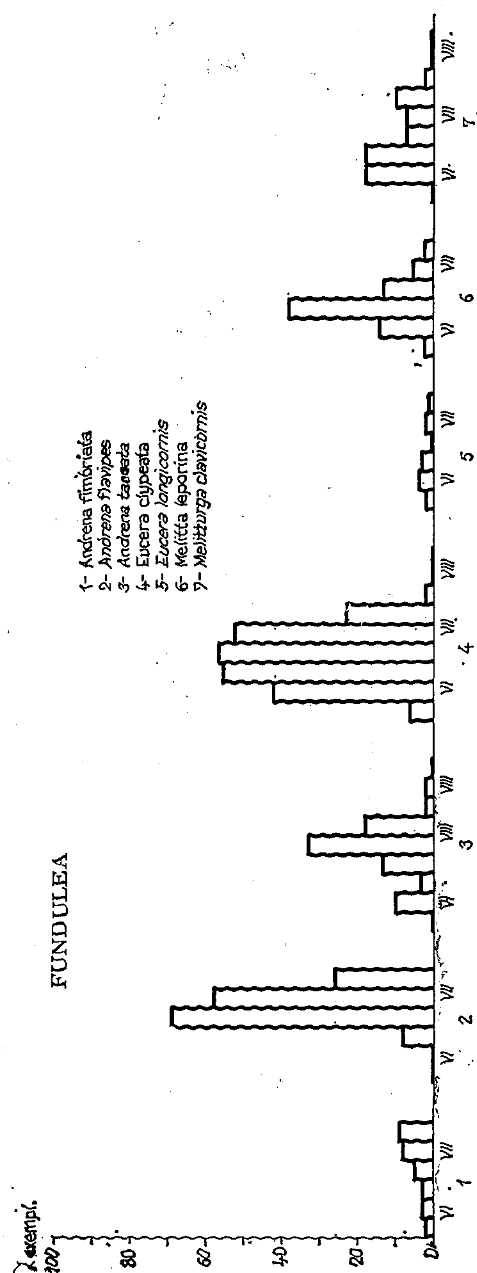


Fig. 1. — Perioada activității speciilor de apoide polenizatoare ale lucernei la Fundulea.

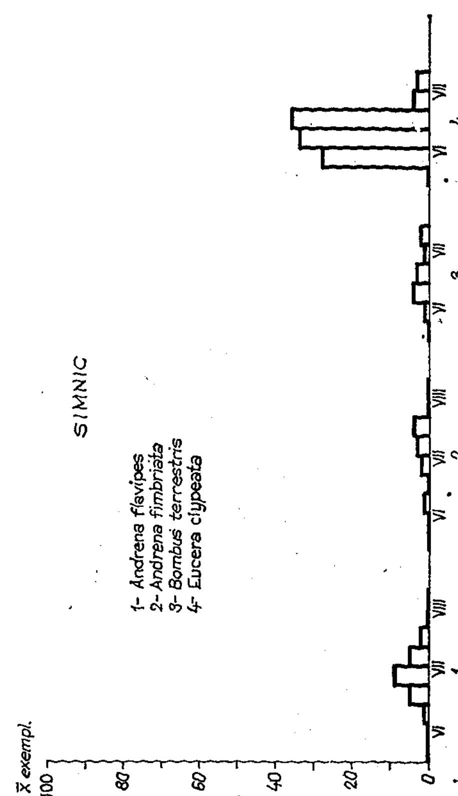


Fig. 2. — Perioada activității speciilor de apoide polenizatoare ale lucernei la Simnic.

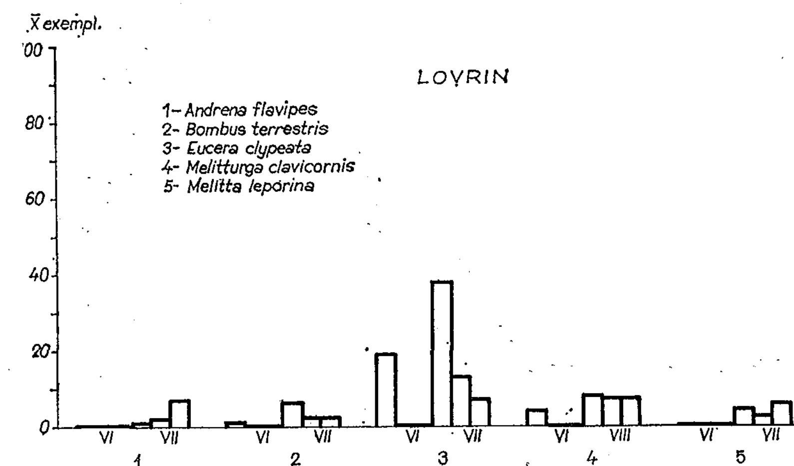


Fig. 3. — Perioada activității speciilor de apoide polenizatoare ale lucernei la Lovrin.

Zona ecologică foarte favorabilă cuprinde sudul țării, începînd din centrul Olteniei pînă în partea de mijloc a Munteniei și se continuă în Cîmpia Banatului, ajungînd în vest pînă aproape de Carei. În nordul Moldovei, această zonă se află cuprinsă în cadrul județului Suceava. Colectările efectuate în cadrul acestei zone la stațiunile experimentale agricole Simnic, Lovrin și la I. C. C. P. T. Fundulea au scos în evidență faptul că principalii polenizatori ai lucernei aparțin speciilor: *Andrena flavipes* Panz., *Andrena fimbriata* L., *Andrena tarsata* Nyl., *Bombus terrestris* L., *Eucera clypeata* Er., *Eucera longicornis* L., *Melitta leporina* Panz., *Melitturga clavicornis* Latr. (fig. 1, 2, 3). În majoritatea lor aceste specii își desfășoară activitatea începînd cu prima decadă a lunii iunie și terminînd cu ultima decadă a lunii iulie. Speciile genului *Andrena* avînd două generații pe an pot fi întîlnite și mai tîrziu, respectiv pînă în a doua decadă a lunii august. Aportul lor adus polenizării în această perioadă este scăzut, deoarece spre sfîrșitul lunii august plantele de lucernă au puține flori rămase nefecundate, ele fiind considerate ca ultimele flori ale coasei a doua a lucernei de sămînță sau florile coasei a treia (coasă pentru sămînță, care de fapt nu se practică în țara noastră). Dacă luăm în considerare frecvența numerică a speciilor amintite se constată că valorile cele mai ridicate sînt semnalate în luna iulie.

Această stare de lucruri ne duce la concluzia că din punctul de vedere al prezenței insectelor polenizatoare, în arealele cercetate, perioada optimă de înflorit a lucernei pentru sămînță este aceea care începe cu primele zile ale lunii iulie.

Analizînd aceeași situație în zona favorabilă I de cultură a lucernei extinsă în continuarea zonei foarte favorabilă, mergînd spre sud pînă la Dunăre, spre răsărit pînă la Prut și în Transilvania în partea centrală, constatăm că principalele specii polenizatoare ale lucernei colectate la stațiunile experimentale agricole Podu Iloaiei și Turda sînt: *Andrena flavipes* Panz., *Eucera clypeata* Er., *Melitta leporina* Panz., *Melitturga*

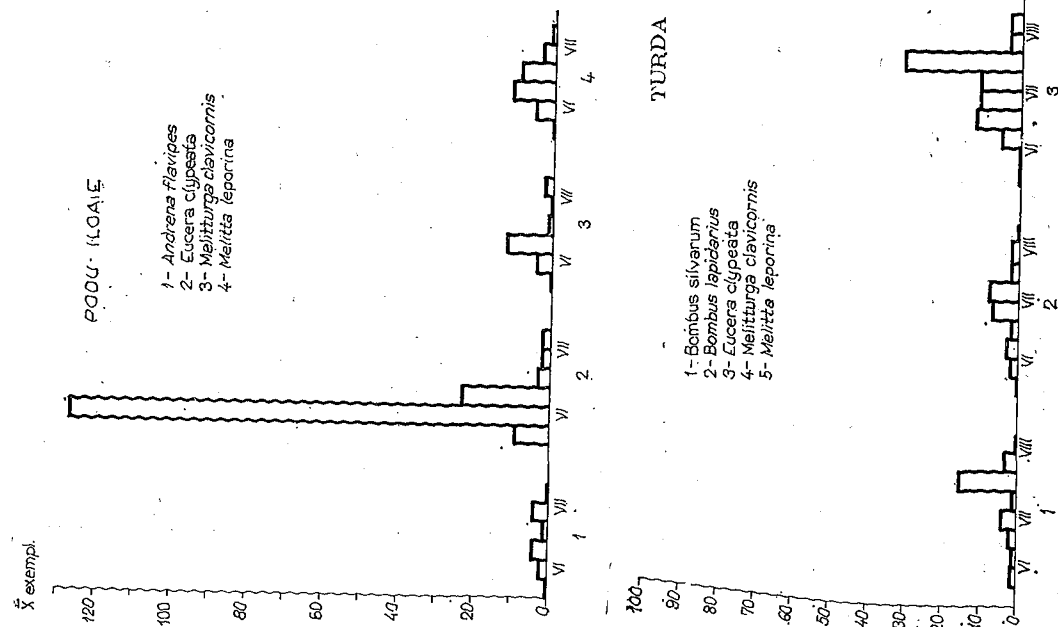


Fig. 4. Perioada activității speciilor de apoide polenizatoare ale lucernei la Podu Iloaiei.

Fig. 5. — Perioada activității speciilor de apoide polenizatoare ale lucernei la Turda.

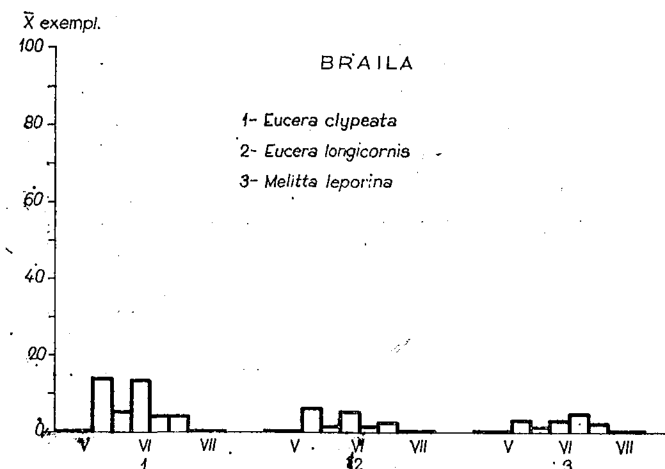


Fig. 6. Perioada activității speciilor de apoide polenizatoare ale lucernei la Brăila.

clavicornis Latr., *Bombus silvarum* Vogt. și *Bombus lapidarius* L. (fig. 4,5). Perioadele lor de activitate se desfășoară în general între 10. VI. și 30. VII. în arealul nordic al țării (Podu Iloaiei) și între 10. VI. și 20. VIII. în partea centrală a Cîmpiei Transilvaniei (Turda). În acest areal numai speciile genului *Bombus* își desfășoară activitatea pînă spre sfîrșitul lunii august.

Referindu-ne la frecvența numerică, la Stațiunea Turda valorile cele mai ridicate au fost înregistrate de către speciile *Eucera clypeata* Er., *Melitturga clavicornis* Latr. și *Melitta leporina* Panz., în perioada 10. VII. — — 10. VIII. La Stațiunea Podu Iloaiei, valori superioare au fost înregistrate numai la specia *Eucera clypeata* Er., între 10. VI. și 30. VI.

În concluzie, în arealele cercetate din zona ecologică favorabilă I de cultură a lucernei, perioada de activitate a insectelor polenizatoare corespunde cu perioada înfloritului coasei a doua.

Zona ecologică favorabilă II de cultură a lucernei se află în partea de răsărit a Cîmpiei Române și se continuă în Cîmpia Moldovei. În Dobrogea, ea cuprinde partea nordică, iar în sud pînă aproape de Babadag. De asemenea, această zonă apare și în nordul și sudul Transilvaniei. Pe baza analizei materialului entomologic colectat la Stațiunea experimentală agricolă Brăila au fost identificate doar trei specii dominante (*Eucera clypeata* Er., *Eucera longicornis* L. și *Melitta leporina* Panz.) a căror perioadă de activitate are loc în luna iunie (fig. 6). Această perioadă, în mare parte, este asemănătoare cu aceea din zona foarte favorabilă. Explicația poate fi dată prin aceea că Stațiunea Brăila este amplasată în jumătatea sudică a țării, în Cîmpia Brăilei, ce reprezintă continuarea Cîmpiei Bărăganului, zonă ecologică de cultură a lucernei foarte favorabilă.

Stabilirea perioadei de activitate polenizatoare în culturile de lucernă a diferitelor specii de insecte reprezintă o necesitate obiectivă pentru producătorii de sămînță, în vederea sporirii producției la hectar.

BIBLIOGRAFIE

1. CIURDĂRESCU G., VARGA P., A. ICCPT, 1972, **38**, *C*, 331–337.
2. CIURDĂRESCU G., NAGY C., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1972, **24**, *6*, 583–588.
3. CIURDĂRESCU G., Com. ref. Muz. Ploieşti, 1972, 277–285.
4. ~ C.I.D.A.S., Sinteza, 1973, *725*, 1–40.
5. * * * *Fauna R.P.R., Insecta*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1958, **9**, *3*.
6. * * * *Zonarea ecologică a plantelor agricole din R.P.R.*, 1960, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 244–249.

I.C.C.P.T.
Fundulea — Ilfov

Primit în redacţie la 12 decembrie 1973.

PARTICULARITĂŢI ALE CIRCULAŢIEI VIRUSURILOR GRIPALE DE TIP A_2 ŞI B ÎN POPULAŢIILE LOCALITĂŢILOR GHEORGHE GHEORGHIU-DEJ, BICAZ ŞI TÎRGU OCNA

DE

I. MOISA, VICTORIA OLTEANU, GH. DOBRINESCU, MONICA DIMITRIU, GEORGETA VOLOSEŢCHI, G. MARINESCU-DINIZVOR şi R. MILLIO

Investigations followed the monthly kinetics of antibodies HAI, as compared to influenza antigens of the type A_2/Hong Kong 1/68, A_2/England, B/Massachusetts 3/66, and B/Romania 206/69 on a number of 2322 sera collected from populations of the Gheorghe Gheorghiu-Dej and Bicaz (polluted areas) as compared to the population of the town Tirgu Ocna (unpolluted area).
Peculiarities in the immunologic answer in the respective areas are pointed out, depending on the antigenic type of the investigated viruses.
The significance of the obtained results is discussed.

Impurificarea atmosferei cu o serie de substanţe de natură solidă sau gazoasă poate reprezenta unul din factorii favorizanţi ai creşterii morbidităţii prin afecţiuni respiratorii în cadrul colectivităţilor umane (2), (3), (4).

În cursul anului 1972 s-a semnalat apariţia în Anglia a unei noi variante de virus gripal de tip A_2 (A_2/England 42/72), primele tulpini de acest tip fiind izolate în ţara noastră începînd cu luna octombrie 1971 (10). De asemenea, în ultimii ani, la noi s-a remarcat o uşoară variabilitate naturală în cadrul virusului gripal de tip B ; astfel, o serie de tulpini autohtone, ca : B/România 1/68, B/România 206/69 etc., prezenta unele diferenţe antigenice faţă de tulpinile standard anterioare B/Massachusetts 3/66 sau B/Singapore 3/64 (5).

Pornind de la aceste aspecte ecologico-epidemiologice ale virusurilor gripale din ţara noastră, ne-am pus problema particularităţilor circulaţiei noilor variante de virus gripal de tip A_2 şi B în populaţiile din zonele afectate de noxe şi din cele de referinţă.

MATERIAL ŞI METODĂ

Cercetările imunologice întreprinse au constat în determinarea lunară a anticorpilor HAI faţă de antigenele gripale de tip A_2/Hong Kong 1/68, A_2/England 42/72, B/Massachusetts 3/66 şi B/România 206/69 într-un număr total de 2 322 de seruri recoltate de la populaţiile oraşelor Gheorghe Gheorghiu-Dej, Bicaz şi Tg. Ocna în perioada noiembrie 1972 — iunie 1973.

Recoltarea serurilor. Sîngele a fost recoltat steril prin puncţie venoasă de la persoane aparent sănătoase, de vîrste şi profesiuni diferite. S-au prelevat 808 seruri din populaţia municipiului Gheorghe Gheorghiu-Dej, 754 de seruri din populaţia oraşului Bicaz (persoane din zone afectate de noxe) şi 760 de seruri din populaţia oraşului Tîrgu Ocna (persoane din zone neafectate de noxe).

ST. ŞI CERC. BIOL., T. 26, NR. 4, P. 277–285, BUCUREŞTI 1974

Tehnica reacțiilor de HA și HAI. S-a folosit tehnica recomandată de OMS (8), (9), lucrîndu-se în reacția de HAI cu 8 doze hemaglutinante. Îndepărtarea inhibitorilor nespecifici s-a făcut prin tratarea serurilor cu RDE (9).

Prelucrarea statistică a rezultatelor. S-a calculat lunar, pentru fiecare localitate în parte, media aritmetică a titrurilor pozitive, indicele de seropozitivitate și procentajul titrurilor HAI înalt-semnificative (pentru antigenele de tip $A_2 \geqslant 1/320$, iar pentru cele de tip $B \geqslant 1/160$)(1).

Noxe: Principalele noxe ce au impurificat aerul atmosferic din zonele investigate au fost prezentate într-o lucrare anterioară (7).

REZULTATE

a. ANTIGENUL GRIPAL A_2/HONG KONG 1/68

Rezultatele cineticii lunare față de antigenul A_2/Hong Kong 1/68 a constantelor imunologice urmărite în cele trei localități sînt prezentate în figurile 1, 2 și 3.

În general, indicele de seropozitivitate (fig. 1) s-a menținut în toate localitățile și pe toată perioada de timp investigată la un nivel ridicat, valorile fiind cuprinse între 73 și 100%.

Media aritmetică a titrurilor pozitive (fig. 2) a prezentat valori crescute în luna noiembrie 1972, în localitățile afectate de noxe Gheorghe Gheorghiu-Dej (1/2018) și Bicaz (1/1948), iar în localitatea Tîrgu Ocna (zona martor) valorile au fost ridicate în lunile ianuarie-martie 1973 (între 1/1167 și 1/1831).

Procentajul titrurilor înalt semnificative (fig. 3) a fost crescut în zonele poluate în lunile noiembrie 1972 (81,3% la Gheorghe Gheorghiu-Dej și 72,2% la Bicaz), ianuarie-februarie 1973 (doar în orașul Bicaz 60,4 și 54%), martie (52,6% în municipiul Gheorghe Gheorghiu-Dej și 54,8% în orașul Bicaz) și mai 1973 (doar în localitatea Gheorghe Gheorghiu-Dej 40,8%). La Tîrgu Ocna valori ridicate ale acestei constante serologice am remarcat în lunile noiembrie 1972 (63,5%), ianuarie (80,4%, februarie (60,2%) și martie 1973 (54,5%).

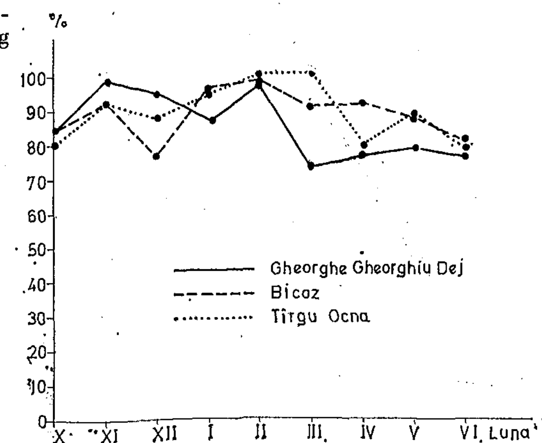
b. ANTIGENUL GRIPAL A_2/ENGLAND 42/72

Rezultatele cineticii lunare a indicilor anticorpilor HAI față de noua variantă de virus gripal A_2/England 42/72, pe ansamblul populațiilor investigate, sînt prezentate în figurile 4, 5 și 6.

În localitatea Gheorghe Gheorghiu-Dej valorile indicelui de seropozitivitate (fig. 4) au oscilat între 33 (luna decembrie) și 84% (luna noiembrie 1972 și februarie 1973), valorile mediei aritmetice a titrurilor pozitive (fig. 5) între 1/34 (luna decembrie) și 1/435 (luna mai), cu valori medii în lunile noiembrie (1/227) și martie (1/236), iar procentajul titrurilor înalt-semnificative (fig. 6) între 0 (luna decembrie) și 34% (luna mai), de asemenea cu valori intermediare în lunile noiembrie (17%) și martie (33%).

În orașul Bicaz s-au obținut valori crescute ale indicelui de seropozitivitate (fig. 4) în luna noiembrie (87,2%), ulterior el menținîndu-se la un nivel relativ constant și ridicat, oscilînd între 32 (luna decembrie) și 73% (luna aprilie).

Fig. 1. — Cinetica indicelui de seropozitivitate față de antigenul gripal A_2/Hong Kong 1/68.



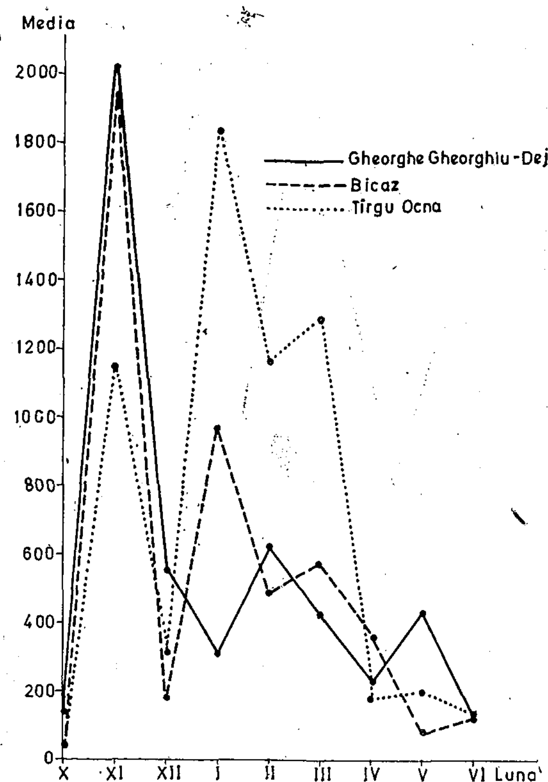


Fig. 2. — Cinetica mediei aritmetice a titrurilor HAI față de antigenul gripal A_2/Hong Kong 1/68.

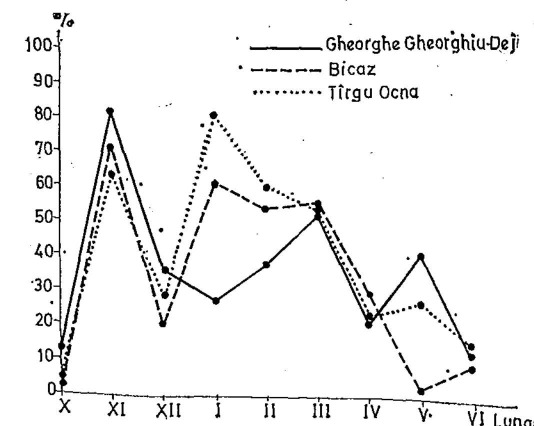


Fig. 3. — Cinetica titrurilor HAI înalt-semnificative ($\geqslant 1/320$) față de antigenul gripal A_2/Hong Kong 1/68.

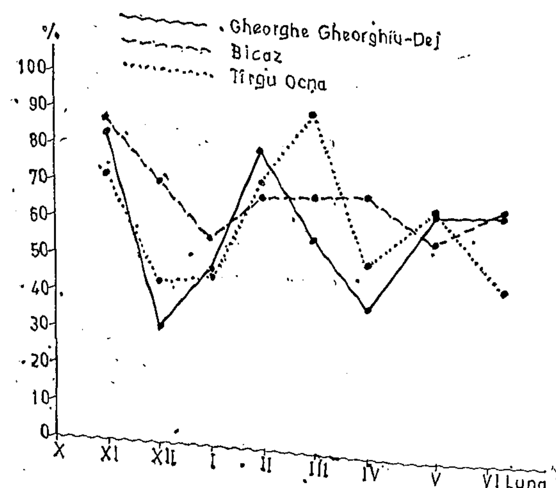


Fig. 4. — Cinetica indicelui de seropozitivitate faţă de antigenul gripal A_2/England 42/72.

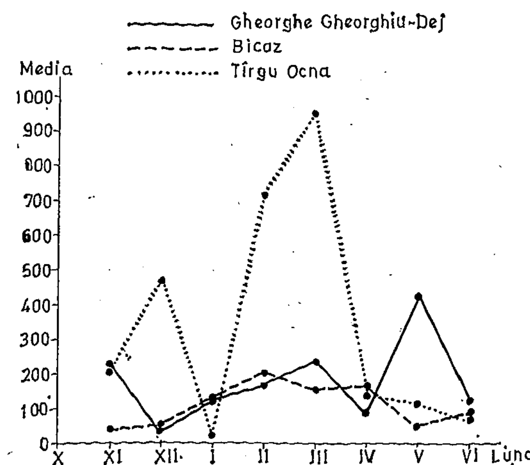


Fig. 5. — Cinetica mediei aritmetice titrurilor HAI faţă de antigenul gripa A_2/England 42/72.

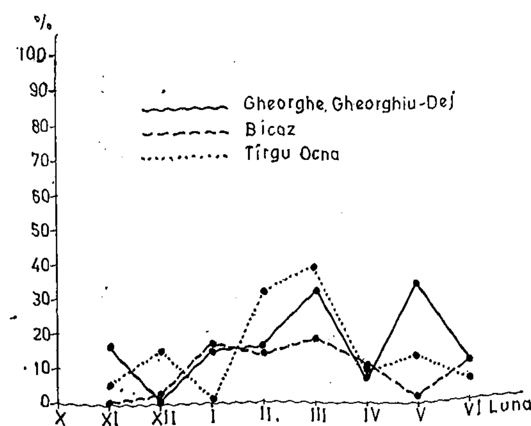


Fig. 6. — Cinetica titrurilor HAI înalt-semnificative ($\geq$ 1/320) faţă de antigenul gripal A_2/England 42/72.

Media aritmetică a titrurilor pozitive (fig. 5) a prezentat la Bicaz valori cuprinse între 1/41 (luna noiembrie) şi 1/205 (luna februarie); în perioada ianuarie-aprilie 1973 s-au înregistrat valorile cele mai ridicate (între 1/130 şi 1/205).

O cinetică asemănătoare a prezentat pentru aceeaşi localitate şi procentajul titrurilor înalt-semnificative (fig. 6), cu valorile cele mai mari în perioada ianuarie-aprilie (între 11 şi 19%).

În populaţia oraşului Tîrgu Ocna s-au înregistrat în lunile decembrie, februarie şi martie valori crescute atît ale mediei aritmetice (1/473, 1/725 şi 1/958) (fig. 5), ale procentajului titrurilor înalt-semnificative (fig. 6) (16, 32 şi 39,7%), cît şi ale indicelui de seropozitivitate (fig. 4) (45, 75 şi 95,5%).

c. ANTIGENUL GRIPAL B/MASSACHUSETTS 3/66

Rezultatele cineticii lunare a constantelor imunologice urmărite faţă de acest antigen gripal, pe ansamblul populaţiilor din localităţile investigate, sînt expuse în figurile 7, 8, 9.

Indicele de seropozitivitate (fig. 7) a prezentat în toate cele trei localităţi o cinetică asemănătoare:

— în prima parte a perioadei cercetate (noiembrie 1972 — februarie 1973) a avut valori relativ ridicate cuprinse aproximativ între 60 şi 98%;

— în lunile următoare (martie-iunie 1973) s-au înregistrat valori scăzute, în general sub 30%.

Media aritmetică a tuturor pozitivelor (fig. 8) s-a menţinut pe toată perioada la un nivel scăzut (sub 1/85), cu excepţia lunii februarie, cînd s-au obţinut în zonele poluate valori crescute: în oraşul Gheorghe Gheorghiu-Dej 1/412 iar în oraşul Bicaz 1/480.

Procentajul titrurilor înalt-semnificative faţă de antigenul B/Massachusetts 3/66 (fig. 9) s-a menţinut în general la un nivel scăzut (sub 20%), numai în luna februarie a prezentat în localităţile afectate de noxe creşteri semnificative (79% la Gheorghe Gheorghiu-Dej şi 87% la Bicaz).

d. ANTIGENUL GRIPAL B/ROMÂNIA 206/69

Cinetica lunară a celor trei constante imunologice cercetate pentru localităţile Gheorghe Gheorghiu-Dej, Bicaz şi Tîrgu Ocna sînt prezentate în figurile 10, 11, 12.

În localităţile afectate de noxe (Gheorghe Gheorghiu-Dej şi Bicaz) cele 3 constante serologice s-au menţinut pe toată perioada de timp investigată la un nivel scăzut, cu excepţia lunii noiembrie, cînd s-au înregistrat creşteri semnificative. În populaţia oraşului Tîrgu Ocna s-au obţinut valori mai mari în raport cu zonele poluate, ale indicilor serologici faţă de acest antigen, îndeosebi în lunile noiembrie-decembrie 1972 şi martie 1973. Rezultatele cele mai scăzute s-au înregistrat în localitatea Bicaz.

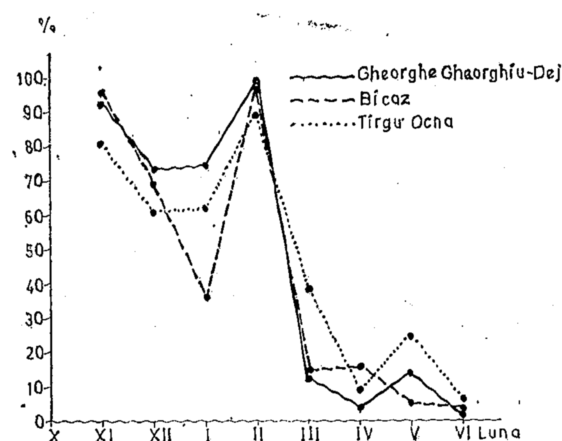


Fig. 7. — Cinetica indicelui de seropozitivitate față de antigenul gripal B/Massachusetts 3/66.

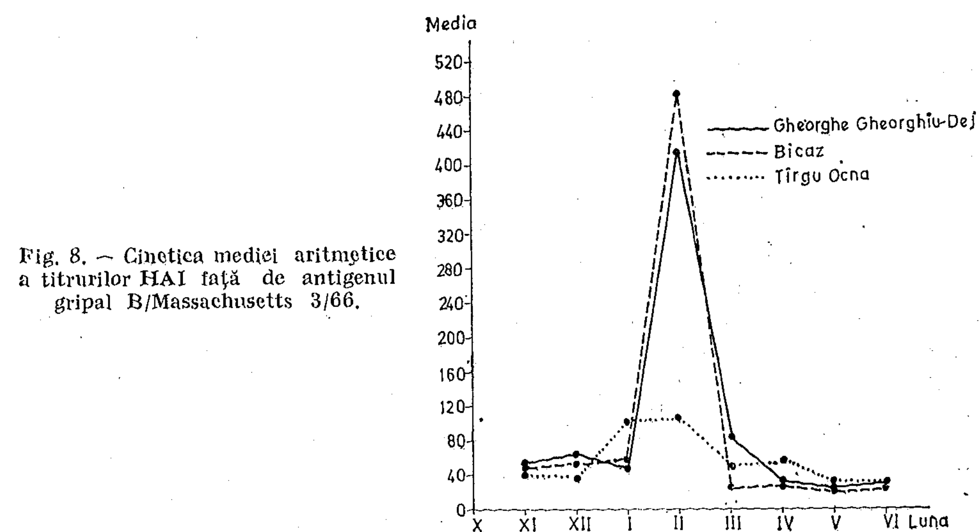


Fig. 8. — Cinetica mediei aritmetice a titrurilor HAI față de antigenul gripal B/Massachusetts 3/66.

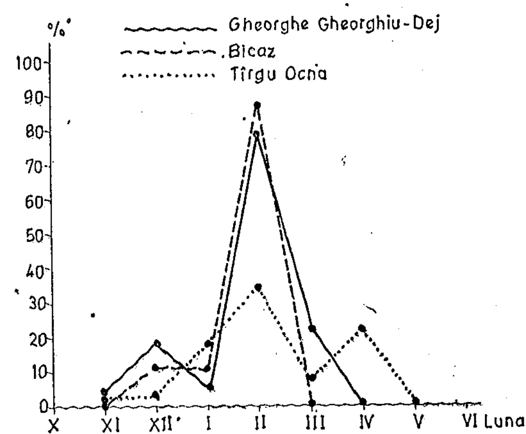
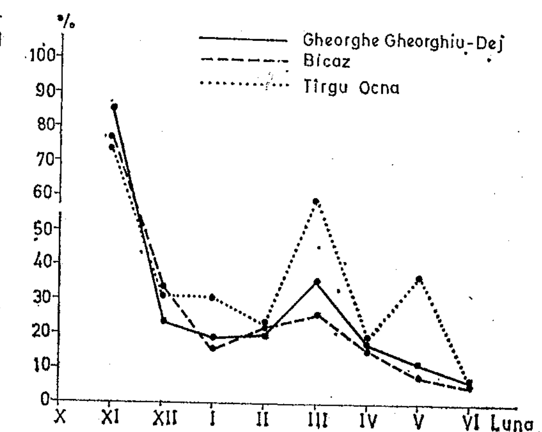


Fig. 9. — Cinetica titrurilor HAI înalt-semnificative ($\geq$1/160) față de antigenul gripal B/Massachusetts 3/66.

Fig. 10. — Cinetica indicelui de seropozitivitate față de antigenul gripal B/România 206/69.



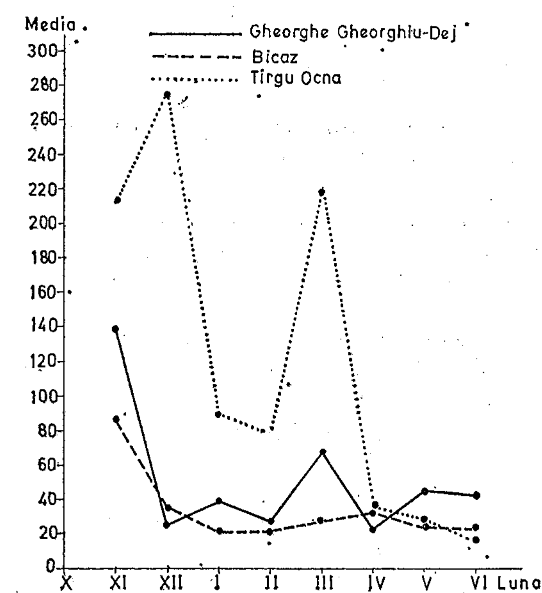
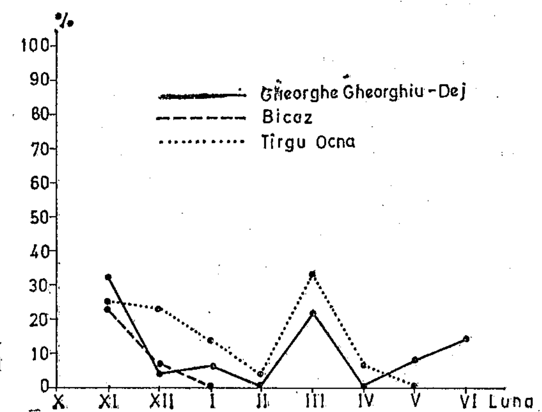


Fig. 11. — Cinetica mediei aritmetice a titrurilor HAI față de antigenul gripal B/România 206/69.

Fig. 12. — Cinetica titrurilor HAI înalt-semnificative ($\geq$1/160) față de antigenul gripal B/România 206/69.



DISCUȚII

Cercetările noastre anterioare (7) au arătat că supravegherea dinamicii profilului imunologic al populației prin urmărirea cineticii în timp a anticorpilor HAI antigripali, corelată cu o metodologie statistică adecvată, poate contribui la lămurirea influenței cumulative a diferitelor noxe asupra morbidității prin viroze respiratorii. În general, în localitățile afectate de noxe (Gheorghe Gheorghiu-Dej și Bicaz) s-a observat în perioada iunie-octombrie 1972 o incidență crescută a anticorpilor HAI antigripali față de antigenele A_2/Hong Kong 1/68 și B/Massachusetts 3/66 în raport cu localitatea Tîrgu Ocna (zona martor), fapt ce sugerează o mai intensă circulație a virusurilor gripale în aceste zone (7).

Cercetările prezente au continuat să urmărească circulația în perioada noiembrie 1972 – iunie 1973 a virusurilor gripale de tip A_2/Hong Kong 1/68 și B/Massachusetts 3/66 în cele 3 localități, în paralel cu modul cum au reacționat imunologic populațiile respective la contactul cu noile antigene gripale de tip A_2/England 42/72 și B/România 206/69, semnalate în ultimul timp în țara noastră.

Urmărirea comparativă a circulației virusului gripal de tip A_2/Hong Kong 1/68 în populațiile localităților afectate de noxe cu cea din zona de referință ne-a arătat faptul că :

— în luna noiembrie 1972 s-a înregistrat în zonele poluate o intensificare de aspect epidemic a circulației acestui virus, fapt dovedit atît de creșterile semnificative ale indicilor imunologici, cît și de o accentuare a morbidității prin viroze respiratorii ;

— în perioada ianuarie-martie 1973 se observă că spre deosebire de zonele poluate, unde circulația virusurilor se reduce, în zona martoră are loc o intensificare a circulației virusurilor de tip A_2/Hong Kong 1/68, probabil fiind vorba de difuzia virusului care a circulat în localitatea Gheorghe Gheorghiu-Dej în lunile anterioare, fenomen ce l-am evidențiat și în cercetările precedente (7).

Circulația noii variante de virus gripal de tip A_2/England 42/72 a prezentat o serie de particularități, în sensul că răspunsul imunitar cel mai puternic a fost înregistrat în zona martor și nu în zonele poluate, cum a fost cazul cu variantele vechi de tip A_2/Hong Kong 1/68 sau B/Massachusetts 3/66.

Aceste rezultate ne sugerează faptul că potențialul de apărare imunologic al persoanelor din zonele neafectate de noxe este mai puternic în mod normal decît al celor din zonele poluate, unde noxele au reprezentat un factor de reducere a acestor capacități. Ca urmare a acestui potențial ridicat de apărare, în zona martor are loc treptat, în timp, o reducere a circulației virusurilor corelată cu o scădere a nivelului anticorpilor HAI antigripali sub valorile din zonele poluate, unde, deși capacitățile native imunologice de răspuns la contactul cu un antigen sînt mai reduse, are loc o menținere și intensificare a circulației virusurilor. Cu timpul, prezența continuă a antigenelor gripale în zonele respective afectate de noxe va fi corelată cu un nivel crescut al anticorpilor HAI, aspect ecologico-epidemiologic ce l-am surprins în cercetările noastre cînd am utilizat antigene gripale mai vechi (A_2/Hong Kong 1/68 și B/Massachusetts 3/66) ; acest fenomen probabil va avea loc în următorii ani și în cazul noilor variante de virus gripal de tip A_2 și B.

La virusurile gripale de tip B am observat aceleași interrelații ecologico-epidemiologice ca și în cazul virusurilor de tip A_2 în sensul că :

— varianta veche de tip B/Massachusetts 3/66 a prezentat o circulație mai intensă în zonele poluate comparativ cu cea din zona martor, cu o intensificare de aspect epidemic în cursul lunii februarie 1973 ;

— varianta nouă de virus gripal de tip B/România 206/69 a prezentat o circulație intensă în zona martor, înregistrîndu-se intensificări de aspect epidemic în cursul lunilor noiembrie-decembrie 1972 și martie 1973, însoțite de un răspuns imunologic adecvat.

Cercetările întreprinse sugerează faptul că în populațiile din localitățile investigate se mențin în circulație atît variantele vechi, cît și cele noi de virusuri gripale de tip A_2 și B, fapt ce, corelat cu o serie de observații anterioare (5), (6), indică existența în cadrul unui anumit areal a unor populații virale eterogene.

În concluzie, cercetările noastre arată necesitatea urmăririi în timp a dinamicii potențialului imunitar al populațiilor față de mai multe variante de virus gripal din zonele afectate de noxe comparativ cu zonele martor, în scopul lămuririi interrelațiilor ecologice din cadrul complexului : noxe — macroorganisme — virus. Acest lucru ar permite luarea unor măsuri profilactice adecvate și eficiente.

BIBLIOGRAFIE

1. DELPY I., MOLLARET L., Ann. Inst. Pasteur, 1963, *105*, 486.
2. DOBRINESCU GH., *Studiul clinico-radiologic asupra modificărilor pulmonare la muncitorii expuși în mediul cu clor* (teza de doctorat), Iași, 1972.
3. EHRLICH R., Arch. Environ. Hlth., 1967. *14*, *5*.
4. HEIMANN H., *Les Effets de la pollution de l'air sur la santé de l'homme*, OMS, Geneva, 1963.
5. MOISA I., *Cercetări asupra unor aspecte din biologia virusului gripal* (teza de doctorat), București. 1971.
6. — Rev. roum. Biol., Série de Zoologie, 1973, **18**, *3*, 241.
7. MOISA I., OLTEANU VICTORIA, DOBRINESCU GH., VOLOSETKI G., DIMITRIU- GÖLÖTZI MONICA, St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1973, **25**, *4*, 385.
8. * * * WHO-Expert Committee on Influenza, Tech. Res. Ser. 64, 1953.
9. * * * WHO-Tech. Report Series, 1959, 170.
10. * * * WHO-Releve Hebd., 1972—1973.

Institutul de științe biologice, Laboratoarele de Microbiologie și biologie celulară și genetică București 17, Splaiul Independenței 296 și Spitalele din orașele Gheorghe Gheorghiu-Dej, Bicaz și Tîrgu Ocna.

Primit în redacție la 20 decembrie 1973.